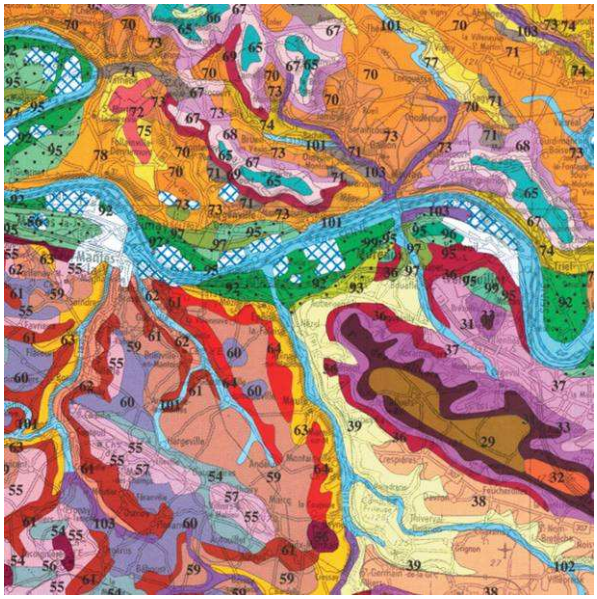
Groupement d'intérêt scientifique Sol

DoneSol version 2.0

Dictionnaire de données



Pour utilisation dans le cadre du programme
« Inventaire, Gestion et Conservation des Sols » (I.G.C.S.)

Document rédigé par :

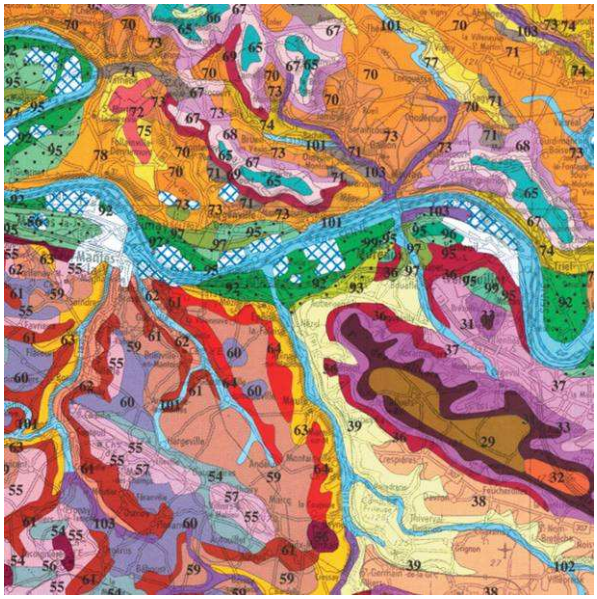
INRA, US 1106 InfoSol, Orléans

VERSION DU 1er novembre 2009

Groupement d'intérêt scientifique Sol

DoneSol version 2.0

Dictionnaire de données



Pour utilisation dans le cadre du programme
« Inventaire, Gestion et Conservation des Sols » (I.G.C.S.)

Document rédigé par :

INRA, US 1106 InfoSol, Orléans

VERSION DU 1er novembre 2009

Remerciements

La base de données DoneSol version 2.0 est issue d'un travail collectif dont il est difficile de citer tous les intervenants. Nous avons donc choisi de ne citer aucun nom par respect pour ceux que nous pourrions involontairement oublier. Nous tenons toutefois à remercier chaleureusement toutes les personnes ayant contribué à faire de DoneSol ce qu'il est aujourd'hui et en particulier tous ceux qui ont alimenté la réflexion qui a abouti à la création de DoneSol et à son évolution, les informaticiens sans qui DoneSol n'existerait pas, et tous ceux qui font vivre cette base de données.

Table des matières

Introduction 18

1. Présentation des programmes I.G.C.S. et R.M.Q.S. 18

1.1. Le programme I.G.C.S. : inventorier les sols pour mieux les gérer 18
1.2. Le programme R.M.Q.S. : observer et suivre l'évolution de la qualité des sols 19

2. Concepts de base pour I.G.C.S. 19

2.1. Introduction 19
2.2. Profils et horizons 19
2.3. Unités Typologiques de Sol et strates 20
2.4. Unités Cartographiques de Sol 20
2.5. Etude 21
2.6. Relation entre objets et lien avec la base de données géographique 21

3. Structure de la base de données DoneSol 22

3.1. Historique 22
3.2. Concepts élémentaires en base de données 24
3.2.1. Base de données 24
3.2.2. Système de Gestion de Base de Données 24
3.2.3. Modèles de données, schéma conceptuel 24
3.2.4. Vocabulaire spécifique au modèle relationnel 25
3.3. Schéma conceptuel du modèle de données DoneSol 27
3.3.1. Schéma général 27
3.3.2. Schéma spécifique au programme I.G.C.S. 28

Description et utilisation des tables 30

1. Convention d'écriture 30

1.1. Description d'une table 30
1.2. Description d'un champ 30
1.3. Notations dans le texte 30

2. Mode d'emploi 30

2.1. Pour la saisie des données 30
2.1.1. Saisie du cadre de l'étude 30
2.1.2. Saisie des données ponctuelles 30
2.1.3. Saisie des données surfaciques 31

2.2. Pour l'utilisation des données 31

3. Table AFFECT_PROFIL_ETUDE 33

3.1. Définition du contenu de la table 33
3.2. Structure de la table 33
3.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 34
3.3.1. Champ NO_PROF_BASE 34
3.3.2. Champ NO_ETUDE 34

3.4. Description des champs décrivant le profil dans l'étude 34
3.4.1. Champ NO_PROFIL 34
3.4.2. Champ NO_UC 35
3.4.3. Champ NO_US 35
3.4.4. Champ REP_PROF 36
3.4.5. Champ CAUSE_NONREP 36
3.4.6. Champ COMM_AFFECT 36

4. Table AFFECT_STRATE_U_SOL 37
4.1. Définition du contenu de la table 37
4.2. Structure de la table 37
4.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 38
4.3.1. Champ NO_ETUDE 38
4.3.2. Champ NO_US 38
4.3.3. Champ NO_STRAT_INT 38
4.4. Description des champs relatifs à l'organisation spatiale des strates 39
4.4.1. Champ NO_STRATE 39
4.4.2. Champ NOM_STRATE 39
4.4.3. Champs PROF_APPAR_MIN, PROF_APPAR_MOY, PROF_APPAR_MAX 40
4.4.4. Champs EPAIS_MIN, EPAIS_MOY et EPAIS_MAX 40
4.4.5. Champ FORME_STRATE 41
4.4.6. Champ DISPO_SURF 42
4.4.7. Champ TERM_LAT 42
4.4.8. Champ COMM_STRATE 43
5. Table AIDE_CODE 45
5.1. Définition du contenu de la table 45
5.2. Structure de la table 45
5.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 45
5.3.1. Champ ATTRIBUT 45
5.3.2. Champ CODE 45
5.4. Description des champs relatifs aux codes 46
5.4.1. Champ SIGNIFIC 46
6. Table AIDE_CODE_C 47
6.1. Définition du contenu de la table 47
6.2. Structure de la table 47
6.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 47
6.3.1. Champ ATTRIBUT 47
6.3.2. Champ CODE 47
6.4. Description des champs relatifs aux codes 48
6.4.1. Champ SIGNIFIC 48
7. Table ANALYSES 49
7.1. Définition du contenu de la table 49
7.2. Structure de la table 49
7.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 59
7.3.1. Champ NO_PROF_BASE 59
7.3.2. Champ NO_HORIZON 60
7.3.3. Champ NO_ANAL 60
7.4. Description des champs donnant des informations générales sur l'analyse 61
7.4.1. Champ NO_PRELEVEMENT 61
7.4.2. Champ DATE_ANAL 61
7.4.3. Champ NOM_LAB 62
7.4.4. Champs PROF_SOMMET et PROF_BASE 64
7.4.5. Champ COMM_ANA 64
7.5. Description des champs relatifs à la préparation de l'échantillon 64
7.5.1. Champ PREPA 64
7.5.2. Champ CALIBR 65
7.5.3. Champ PRETRAIT 65
7.5.4. Champ PEPTIS 65

7.6. Description des champs relatifs aux teneurs en eau de l'échantillon 66
7.6.1. Champ TENEUR_EAU 66
7.6.2. Champ TENEUR_EAU_RES 66
7.7. Description des champs relatifs à la granulométrie 66
7.7.1. Champ MET_GRAL 66
7.7.2. Champ FRACTION 67
7.7.3. Champs FRACT_1, FRACT_2, FRACT_3, FRACT_4, FRACT_5, FRACT_6, FRACT_7 et FRACT_8 68
7.8. Description des champs relatifs aux éléments grossiers 68
7.8.1. Champ PRC_MASS_TOT 68
7.8.2. Champ GRAVIER 68
7.8.3. Champ CAILLOU 69
7.8.4. Champ PIERRE 69
7.8.5. Champ BLOC 69
7.9. Description des champs relatifs au pH et au calcaire 69
7.9.1. Champ MET_CALC_TOT 69
7.9.2. Champ CALC_TOT 70
7.9.3. Champ MET_CALC_ACT 70
7.9.4. Champ CALC_ACT 70
7.9.5. Champ MET_PH_EAU 70
7.9.6. Champ DILUT 71
7.9.7. Champ PH_EAU 71
7.9.8. Champ MET_PH_KCL 71
7.9.9. Champ DILUTION_KCL 71
7.9.10. Champ PH_KCL 72
7.10. Description des champs relatifs aux matières organiques et au carbone 72
7.10.1. Champ MET_CARB 72
7.10.2. Champ CARBONE 73
7.10.3. Champ MET_HUMI 73
7.10.4. Champ HUMIQUE 73
7.10.5. Champ MAT_VOL 73
7.10.6. Champ PERTE_FEU 74
7.10.7. Champ MET_C_ORG_SOL 74
7.10.8. Champ C_ORG_SOL 74
7.10.9. Champ MET_C_TOT_SOL 74
7.10.10. Champ C_TOT_SOL 74
7.11. Description des champs relatifs à l'azote 75
7.11.1. Champ MET_AZOTE_TOT 75
7.11.2. Champ AZOTE_TOT 75
7.11.3. Champ MET_AZOTE_ORGA 75
7.11.4. Champ AZOTE_ORGA 75
7.11.5. Champ MET_AZOTE_NITRI 76
7.11.6. Champ AZOTE_NITRI 76
7.11.7. Champ MET_AZOTE_AMMO 76
7.11.8. Champ AZOTE_AMMO 76
7.11.9. Champ MET_AZOTE_MINERAL 76
7.11.10. Champ AZOTE_MINERAL 77
7.11.11. Champ MET_N_TOT_SOL 77
7.11.12. Champ N_TOT_SOL 77
7.12. Description des champs relatifs à la capacité d'échange cationique et aux bases échangeables (calcium, magnésium, potassium, sodium) 77
7.12.1. Champ MET_CEC 77

7.12.2. Champ CEC 78
7.12.3. Champ MET_ECH 78
7.12.4. Champ CA_ECH 78
7.12.5. Champ MG_ECH 79
7.12.6. Champ K_ECH 79
7.12.7. Champ NA_ECH 79
7.13. Description des champs relatifs aux protons échangeables 79
7.13.1. Champ MET_PROTONS_ECH 79
7.13.2. Champ PROTONS_ECH 80
7.14. Description des champs relatifs à l'aluminium 80
7.14.1. Champ MET_AL_ECH 80
7.14.2. Champ AL_ECH 80
7.14.3. Champ MET_AL_LIB 81
7.14.4. Champ AL_LIB 81
7.14.5. Champ MET_AL_TOT 81
7.14.6. Champ AL_TOT 81
7.14.7. Champ MET_AL_EXT 82
7.14.8. Champ AL_EXT 82
7.15. Description des champs relatifs à l'arsenic 82
7.15.1. Champ MET_AS_TOT 82
7.15.2. Champ AS_TOT 82
7.16. Description des champs relatifs au baryum 83
7.16.1. Champ MET_BA_TOT 83
7.16.2. Champ BA_TOT 83
7.17. Description des champs relatifs au bore 83
7.17.1. Champ MET_B_TOT 83
7.17.2. Champ B_TOT 83
7.17.3. Champ MET_B_EXT 84
7.17.4. Champ B_EXT 84
7.18. Description des champs relatifs au cadmium 84
7.18.1. Champ MET_CD_TOT 84
7.18.2. Champ CD_TOT 84
7.18.3. Champ MET_CD_EXT 84
7.18.4. Champ CD_EXT 85
7.19. Description des champs relatifs au calcium (sauf calcium échangeable) 85
7.19.1. Champ MET_CA_TOT 85
7.19.2. Champ CA_TOT 85
7.19.3. Champ MET_CA_EXT 86
7.19.4. Champ CA_EXT 86
7.19.5. Champ MET_CA_SOL 86
7.19.6. Champ CA_SOL 86
7.20. Description des champs relatifs au césium 86
7.20.1. Champ MET_CS_TOT 86
7.20.2. Champ CS_TOT 87
7.21. Description des champs relatifs au chlore 87
7.21.1. Champ MET_CL_SOL 87
7.21.2. Champ CL_SOL 87
7.22. Description des champs relatifs au chrome 87
7.22.1. Champ MET_CR_TOT 87
7.22.2. Champ CR_TOT 88

7.22.3. Champ MET_CR_EXT....88
7.22.4. Champ CR_EXT....88
7.23. Description des champs relatifs au cobalt....88
7.23.1. Champ MET_CO_TOT....88
7.23.2. Champ CO_TOT....89
7.23.3. Champ MET_CO_EXT....89
7.23.4. Champ CO_EXT....89
7.24. Description des champs relatifs au cuivre....89
7.24.1. Champ MET_CU_TOT....89
7.24.2. Champ CU_TOT....90
7.24.3. Champ MET_CU_EXT....90
7.24.4. Champ CU_EXT....90
7.25. Description des champs relatifs à l'étain....90
7.25.1. Champ MET_SN_TOT....90
7.25.2. Champ SN_TOT....91
7.26. Description des champs relatifs au fer....91
7.26.1. Champ MET_FE_ECH....91
7.26.2. Champ FE_ECH....91
7.26.3. Champ MET_FE_LIB....91
7.26.4. Champ FE_LIB....92
7.26.5. Champ MET_FE_TOT....92
7.26.6. Champ FE_TOT....92
7.26.7. Champ MET_FE_EXT....93
7.26.8. Champ FE_EXT....93
7.27. Description des champs relatifs au lithium....93
7.27.1. Champ MET_LI_TOT....93
7.27.2. Champ LI_TOT....93
7.28. Description des champs relatifs au magnésium (sauf magnésium échangeable)....94
7.28.1. Champ MET_MG_TOT....94
7.28.2. Champ MG_TOT....94
7.28.3. Champ MET_MG_EXT....94
7.28.4. Champ MG_EXT....94
7.28.5. Champ MET_MG_SOL....95
7.28.6. Champ MG_SOL....95
7.29. Description des champs relatifs au manganèse....95
7.29.1. Champ MET_MN_ECH....95
7.29.2. Champ MN_ECH....95
7.29.3. Champ MET_MN_LIB....96
7.29.4. Champ MN_LIB....96
7.29.5. Champ MET_MN_TOT....96
7.29.6. Champ MN_TOT....96
7.29.7. Champ MET_MN_EXT....97
7.29.8. Champ MN_EXT....97
7.30. Description des champs relatifs au mercure....97
7.30.1. Champ MET_HG_TOT....97
7.30.2. Champ HG_TOT....97
7.31. Description des champs relatifs au molybdène....98
7.31.1. Champ MET_MO_TOT....98
7.31.2. Champ MO_TOT....98
7.31.3. Champ MET_MO_EXT....98
7.31.4. Champ MO_EXT....98

7.32. Description des champs relatifs au nickel....99
7.32.1. Champ MET_NI_TOT....99
7.32.2. Champ NI_TOT....99
7.32.3. Champ MET_NI_EXT....99
7.32.4. Champ NI_EXT....99
7.33. Description des champs relatifs au phosphore....100
7.33.1. Champ MET_P_ASS....100
7.33.2. Champ P_ASS....100
7.33.3. Champ MET_P_TOT....100
7.33.4. Champ P_TOT....101
7.33.5. Champ MET_P_EXT....101
7.33.6. Champ P_EXT....101
7.33.7. Champ MET_P_SOL....101
7.33.8. Champ P_SOL....101
7.34. Description des champs relatifs au plomb....102
7.34.1. Champ MET_PB_TOT....102
7.34.2. Champ PB_TOT....102
7.34.3. Champ MET_PB_EXT....102
7.34.4. Champ PB_EXT....102
7.35. Description des champs relatifs au potassium (sauf potassium échangeable)....103
7.35.1. Champ MET_K_TOT....103
7.35.2. Champ K_TOT....103
7.35.3. Champ MET_K_EXT....103
7.35.4. Champ K_EXT....103
7.35.5. Champ MET_K_SOL....104
7.35.6. Champ K_SOL....104
7.36. Description des champs relatifs au scandium....104
7.36.1. Champ MET_SC_TOT....104
7.36.2. Champ SC_TOT....104
7.37. Description des champs relatifs au sélénium....104
7.37.1. Champ MET_SE_TOT....104
7.37.2. Champ SE_TOT....105
7.38. Description des champs relatifs au silicium....105
7.38.1. Champ MET_SI_LIB....105
7.38.2. Champ SI_LIB....105
7.38.3. Champ MET_SI_TOT....105
7.38.4. Champ SI_TOT....106
7.38.5. Champ MET_SI_EXT....106
7.38.6. Champ SI_EXT....106
7.39. Description des champs relatifs au sodium (sauf sodium échangeable)....106
7.39.1. Champ MET_NA_TOT....106
7.39.2. Champ NA_TOT....107
7.39.3. Champ MET_NA_EXT....107
7.39.4. Champ NA_EXT....107
7.39.5. Champ MET_NA_SOL....107
7.39.6. Champ NA_SOL....108
7.40. Description des champs relatifs au soufre....108
7.40.1. Champ MET_S_TOT....108
7.40.2. Champ S_TOT....108
7.40.3. Champ MET_S_EXT....108
7.40.4. Champ S_EXT....109

7.40.5. Champ MET_S_SOL 109
7.40.6. Champ S_SOL 109
7.41. Description des champs relatifs au strontium 109
7.41.1. Champ MET_ST_TOT 109
7.41.2. Champ ST_TOT 109
7.42. Description des champs relatifs au thallium 110
7.42.1. Champ MET_TL_TOT 110
7.42.2. Champ TL_TOT 110
7.43. Description des champs relatifs au titane 110
7.43.1. Champ MET_TI_TOT 110
7.43.2. Champ TI_TOT 111
7.44. Description des champs relatifs au vanadium 111
7.44.1. Champ MET_V_TOT 111
7.44.2. Champ V_TOT 111
7.45. Description des champs relatifs au zinc 111
7.45.1. Champ MET_ZN_TOT 111
7.45.2. Champ ZN_TOT 112
7.45.3. Champ MET_ZN_EXT 112
7.45.4. Champ ZN_EXT 112
7.46. Description des champs relatifs à la salinité et à la conductivité électrique 112
7.46.1. Champ EXTRAIT 112
7.46.2. Champ COND_ELEC 113
7.46.3. Champ SALINITE 113
7.47. Description des champs relatifs aux propriétés physiques 113
7.47.1. Champ MET_DENS 113
7.47.2. Champ DENSI_APPA 114
7.47.3. Champ NB_REPET 114
7.47.4. Champ MET_CONDUC_LAB 115
7.47.5. Champ COND_HYDRO_LAB 115
7.47.6. Champ MET_CONDUC_TER 115
7.47.7. Champ COND_HYDRO_TER 115
7.47.8. Champs K1, K2, K3, K24 115
7.47.9. Champ MET_HUMID_PF 116
7.47.10. Champ HUMID_CAPAC 116
7.47.11. Champs HUMID_PF15, HUMID_PF2, HUMID_PF25, HUMID_PF3, HUMID_PF35, HUMID_PF42 116
7.47.12. Champ INDICE_STAB 117
7.47.13. Champ MWD_AGITATION 117
7.47.14. Champ MWD_HUMEC 117
7.47.15. Champ MWD_IMMERSION 117
7.47.16. Champ LL 117
7.47.17. Champ LA 118
7.47.18. Champ LP 118
7.47.19. Champ LR 118
8. Table AUTEUR 119
8.1. Définition du contenu de la table 119
8.2. Structure de la table 119
8.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 119
8.3.1. Champ AUTEUR 119
8.3.2. Champ NO_ETUDE 120

8.3.3. Champ NUM_ORG 120

9. Table COMMUNE 121

9.1. Définition du contenu de la table 121
9.2. Structure de la table 121
9.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 121
9.3.1. Champ NO_INSEE 121

9.4. Description des champs relatifs à la commune. 121
9.4.1. Champ NOM 121
9.4.2. Champ NO_DEP 122
9.4.3. Champ NO_CAN 122
9.4.4. Champ NO_REG 122

10. Table CONTIENT 123

10.1. Définition du contenu de la table 123
10.2. Structure de la table 123
10.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 124
10.3.1. Champ NO_ETUDE 124
10.3.2. Champ NO_UC 124
10.3.3. Champ NO_US 125

10.4. Champs décrivant l'organisation de l'U.T.S. dans l'U.C.S. 125
10.4.1. Champ POURCENT 125
10.4.2. Champ REPETIT 126
10.4.3. Champ LOCALIS 126
10.4.4. Champ FORME_US 126
10.4.5. Champ INDIVIDUAL 126
10.4.6. Champs CONTIG1 et CONTIG2 127
10.4.7. Champs NAT_TRANS1 et NAT_TRANS2 127

10.5. Description des champs décrivant la différenciation des U.T.S. dans l'U.C.S. 128
10.5.1. Champs FACT_DIFF1, FACT_DIFF2 et FACT_DIFF3 128

10.6. Description des champs relatifs à la localisation géographique de l'U.T.S. dans l'U.C.S. 128
10.6.1. Champs PENTE_MIN, PENTE_MOY et PENTE_MAX 128
10.6.2. Champ ORIENTATION 129
10.6.3. Champ PHYTOSO 129
10.6.4. Champ FORME_MORPHO 130

10.7. Autres champs de description de l'U.T.S. dans l'U.C.S. 130
10.7.1. Champ FORME_VEG 130
10.7.2. Champ SURFACE 130
10.7.3. Champs TYPE_AMEN1 et TYPE_AMEN2 131
10.7.4. Champs CONTRAINTE1 et CONTRAINTE2 131
10.7.5. Champs OCCUP1 et OCCUP2 132
10.7.6. Champs UTILIS1 et UTILIS2 133
10.7.7. Champ COMM_CONTIENT 134

11. Table DEPARTEMENT 135

11.1. Définition du contenu de la table 135
11.2. Structure de la table 135
11.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 135
11.3.1. Champ NO_ETUDE 135
11.3.2. Champ NO_DEP 136

11.4. Description du champ donnant la surface de l'étude par département 136

11.4.1. Champ SURF_ETUD_DEP....136

12. Table ETUDE....139

12.1. Définition du contenu de la table....139
12.2. Structure de la table....139
12.3. Description du champ formant la clé primaire de la table....140
12.3.1. Champ NO_ETUDE....140
12.4. Description des champs décrivant l'étude de façon générale....140
12.4.1. Champ ECHELLE....140
12.4.2. Champ ANNEE....140
12.4.3. Champ TITRE....141
12.4.4. Champ THEME....141
12.4.5. Champs NUM_ORG1, NUM_ORG2, NUM_ORG3, NUM_ORG4....141
12.4.6. Champ PROGRAMME....142
12.4.7. Champ ETAT....142
12.4.8. Champ ETAT_LEVEES....142
12.4.9. Champ SUPERFICIE....142
12.4.10. Champ SURF_EXT....143
12.4.11. Champ NB_UC....143
12.4.12. Champ NB_OBS....143
12.4.13. Champ NB_PROF_ETU....143
12.4.14. Champ NB_PROF_ANA....144
12.4.15. Champ NAT_DOC....144
12.4.16. Champ COMM_ETUDE....144
12.5. Champs décrivant l'étude dans la base de données nationale....145
12.5.1. Champ DISPO_CARTO....145
12.5.2. Champ DISPO_DOC....145
12.5.3. Champ ETAT_INFO....145
12.5.4. Champ INFO_GRAPH....145
12.5.5. Champ INFO_SEMANT....146
12.5.6. Champ JOINT_CARTO....146
12.5.7. Champ VALIDE....146

13. Table HORIZON....147

13.1. Définition du contenu de la table....147
13.2. Structure de la table....147
13.3. Description des champs formant la clé primaire de la table....151
13.3.1. Champ NO_PROF_BASE....151
13.3.2. Champ NO_HORIZON....151
13.4. Description des champs de nomenclature....151
13.4.1. Champ IDENT_HZ....151
13.4.2. Champ RPF....151
13.4.3. Champ DIAG_HZ....152
13.4.4. Champ TYPE_HZ_O....152
13.4.5. Champ TYPE_HZ_H....153
13.5. Description des champs relatifs aux profondeurs et aux limites....153
13.5.1. Champs PROF_INF et PROF_SUP....153
13.5.2. Champ TRANSI....154
13.5.3. Champ REGUL....154
13.6. Description des champs relatifs à l'humidité....155
13.6.1. Champ HUMIDITE....155

13.7. Description des champs relatifs à la texture 156
13.7.1. Champ TAILLE_SAB 156
13.7.2. Champ TEXTUR 156
13.8. Description des champs relatifs aux éléments grossiers 158
13.8.1. Champ ABOND_EG_H 158
13.8.2. Champs NOM_EG1_H, NOM_EG2_H 158
13.8.3. Champs ABOND_EG1_H, ABOND_EG2_H 158
13.8.4. Champs TAILLE_EG1_H, TAILLE_EG2_H 159
13.8.5. Champs ACIDITE_EG1_H, ACIDITE_EG2_H 159
13.8.6. Champs TRANS_EG1_H, TRANS_EG2_H 160
13.8.7. Champs FORME_EG1_H, FORME_EG2_H 160
13.8.8. Champs ORIENT_EG1_H, ORIENT_EG2_H 160
13.9. Description des champs relatifs à l'effervescence 161
13.9.1. Champ EFFERV_H 161
13.9.2. Champ LOC_EFFERV 161
13.10. Description des champs relatifs à la salure 162
13.10.1. Champ SALURE_H 162
13.11. Description des champs relatifs aux structures 163
13.11.1. Champs TYPE_STRUC1, TYPE_STRUC2 163
13.11.2. Champs TAIL_STRUC1, TAIL_STRUC2 164
13.11.3. Champs NET_STRUC1, NET_STRUC2 164
13.11.4. Champ RELAT_STRUC 164
13.12. Description des champs relatifs à la couleur 165
13.12.1. Champ COUL_H 165
13.13. Description des champs relatifs aux revêtements 165
13.13.1. Champs NAT_REV, NAT_REV2 165
13.13.2. Champs RECOV_REV, RECOV_REV2 166
13.13.3. Champs EPAIS_REV, EPAIS_REV2 166
13.13.4. Champs LOCAL_REV, LOCAL_REV2 166
13.14. Description des champs relatifs aux faces 167
13.14.1. Champ ASP_FACE 167
13.14.2. Champ COUL_FACE 167
13.15. Description des champs relatifs aux taches 167
13.15.1. Champ ABON_TACH_OXY 167
13.15.2. Champ COUL_TACH_OXY 168
13.15.3. Champ CONTR_TACH_OXY 168
13.15.4. Champ NET_TACH_OXY 169
13.15.5. Champ DIM_TACH_OXY 169
13.15.6. Champ FORME_TACH_OXY 170
13.15.7. Champ DISTRI_TACH_OXY 170
13.15.8. Champ ABOND_TACH_RED 170
13.15.9. Champ COUL_TACH_RED 171
13.15.10. Champ CONTR_TACH_RED 171
13.15.11. Champ NET_TACH_RED 171
13.15.12. Champ DIM_TACH_RED 172
13.15.13. Champ FORME_TACH_RED 172
13.15.14. Champ DISTRI_TACH_RED 172
13.15.15. Champ ABOND_TACH_DEG 173
13.15.16. Champ COUL_TACH_DEG 173
13.15.17. Champ CONTR_TACH_DEG 173
13.15.18. Champ NET_TACH_DEG 174

13.15.19. Champ DIM_TACH_DEG 174
13.15.20. Champ FORME_TACH_DEG 174
13.15.21. Champ DISTRI_TACH_DEG 175
13.16. Description des champs relatifs aux racines 175
13.16.1. Champ ABOND_RAC_H 175
13.16.2. Champ DIM_RAC 176
13.16.3. Champ SANIT_RAC 176
13.16.4. Champ FORME_RAC 176
13.16.5. Champ ORIENT_RAC 177
13.16.6. Champ PENET_RAC 177
13.16.7. Champ LOCAL_RAC 178
13.16.8. Champ CONTACT 178
13.17. Description des champs relatifs à la matière organique 179
13.17.1. Champ ABOND_MO 179
13.17.2. Champ FRAG_MO 179
13.17.3. Champ ALT_MO 179
13.18. Description des champs relatifs aux fentes 180
13.18.1. Champ DISPO_FENTE 180
13.18.2. Champ LARGE_FENTE 180
13.18.3. Champ ECART_FENTE 180
13.19. Description des champs relatifs à la porosité 181
13.19.1. Champ ABOND_POR 181
13.19.2. Champ DIM_POR 181
13.19.3. Champ VACUITE 182
13.20. Description des champs relatifs aux conduits de vers 182
13.20.1. Champ DENS_CV 182
13.20.2. Champ ORIENT_CV 182
13.20.3. Champ ASPECT_CV 183
13.21. Description des champs relatifs aux traces d'activités 183
13.21.1. Champ ABOND_ACT 183
13.21.2. Champ NAT_ACT 184
13.22. Description des champs relatifs aux cristaux 184
13.22.1. Champ ABOND_CRIS 184
13.22.2. Champ DIM_CRIS 185
13.22.3. Champ NAT_CRIS 185
13.23. Description des champs relatifs aux ciments 185
13.23.1. Champ NAT_CIM 185
13.23.2. Champ EPAIS_CIM 186
13.23.3. Champ DUR_CIM 186
13.23.4. Champ CONT_CIM 187
13.23.5. Champ STRUC_CIM 187
13.24. Description des champs relatifs aux nodules / concrétions 187
13.24.1. Champ ABOND_NOD 187
13.24.2. Champ TYPE_NOD 188
13.24.3. Champ NAT_NOD 188
13.24.4. Champ DUR_NOD 188
13.24.5. Champ DIM_NOD 189
13.24.6. Champ FORME_NOD 189
13.25. Description des champs relatifs aux caractéristiques ou propriétés mécaniques 189
13.25.1. Champ COMPAC 189

13.25.2. Champ PLASTIC 190
13.25.3. Champ ADHESIV 190
13.25.4. Champ FERMETE 190
13.25.5. Champ FRIABIL 191
13.25.6. Champ FRAGIL 191
13.25.7. Champ DURETE 191
13.26. Autre champ 192
13.26.1. Champ COMM_H 192
14. Table ORGANISE 193
14.1. Définition du contenu de la table 193
14.2. Structure de la table 193
14.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 193
14.3.1. Champ NO_ETUDE 193
14.3.2. Champ NUM_ORG 194
14.4. Description des champs décrivant l'étude au sein de l'organisme chargé de l'étude 194
14.4.1. Champ NO_INT_ORG 194
15. Table ORGANISME 195
15.1. Définition du contenu de la table 195
15.2. Structure de la table 195
15.3. Description du champ formant la clé primaire de la table 196
15.3.1. Champ NUM_ORG 196
15.4. Description des champs décrivant l'organisme 196
15.4.1. Champ SIGLE 196
15.4.2. Champ TYPE_ORG 196
15.4.3. Champ NOM_ORG 197
15.4.4. Champ SERVICE 197
15.4.5. Champ ADRESSE 197
15.4.6. Champ NO_DEP 198
15.4.7. Champ VILLE_ORG 198
15.4.8. Champ TELEPHONE 199
15.4.9. Champ FAX 199
15.4.10. Champ EMAIL 199
15.4.11. Champ WEB 199
15.4.12. Champ CONTACT 199
15.4.13. Champ NUM_ORG_ACT 200
15.4.14. Champ VALIDE 200
16. Table PHOTO 201
16.1. Définition du contenu de la table 201
16.2. Structure de la table 201
16.3. Description du champ formant la clé primaire de la table 201
16.3.1. Champ NO_PHOTO 201
16.4. Description des champs relatifs à la photographie 201
16.4.1. Champ DATE_FICHIER 201
16.4.2. Champ NOM_FICHIER_LOGIQUE 202
16.4.3. Champ TYPE_PHOTO 202
16.4.4. Champ NOM_FICHIER_PHYSIQUE 202

17. Table PHOTO_PROFIL 203
17.1. Définition du contenu de la table 203
17.2. Structure de la table 203
17.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 203
17.3.1. Champ NO_PHOTO 203
17.3.2. Champ NO_PROF_BASE 203
17.4. Description du champ relatif à la description de la photographie 204
17.4.1. Champ TITRE 204
18. Table PROFIL 205
18.1. Définition du contenu de la table 205
18.2. Structure de la table 205
18.3. Description des champs formant la clé primaire de la table 207
18.3.1. Champ NO_PROF_BASE 207
18.4. Description des champs relatifs à la localisation géographique 207
18.4.1. Champ NO_DEP 207
18.4.2. Champ COMMUNE 208
18.4.3. Champ NO_CARTE 208
18.4.4. Champ LONGITUDE 208
18.4.5. Champ LATITUDE 208
18.4.6. Champ ALTITUDE 208
18.5. Description des champs relatifs à l'auteur et à la date 209
18.5.1. Champ AUTEUR_PRO 209
18.5.2. Champ NUM_ORG 209
18.5.3. Champ DATEP 209
18.6. Description des champs relatifs à la situation du profil 209
18.6.1. Champ ANT_CLI_NAT 209
18.6.2. Champ ANT_CLI_INT 210
18.6.3. Champ ANT_CLI_DUR 210
18.6.4. Champ CULTURE 210
18.6.5. Champ SIT_PLANT 211
18.6.6. Champ SIT_PAR 211
18.6.7. Champ SIT_MORPHO 211
18.6.8. Champ SIT_VER 212
18.6.9. Champ VAL_PENT 212
18.6.10. Champ ORIENTATION_P 212
18.6.11. Champ EROSION 212
18.6.12. Champ FORME_MORPHO_P 213
18.7. Description des champs relatifs à l'organisation géologique du profil 213
18.7.1. Champ ORG_GEOL_P 213
18.7.2. Champ PROF_SOL_P 213
18.7.3. Champ NOM_MAT_P 214
18.7.4. Champs CLASSE_MAT1_P, CLASSE_MAT2_P, CLASSE_MAT3_P 218
18.7.5. Champs ETAGE_GEOL1_P, ETAGE_GEOL2_P, ETAGE_GEOL3_P 219
18.7.6. Champs APPAR_MAT1_P, APPAR_MAT2_P, APPAR_MAT3_P 219
18.7.7. Champ LITAGE 219
18.7.8. Champ RESIST 220
18.7.9. Champ DESAGREG 220
18.7.10. Champ ALTERAT 220
18.8. Description des champs relatifs aux racines dans le profil 221

18.8.1. Champ HUMUS_P....221
18.8.2. Champ ABOND_RAC_P....221
18.8.3. Champ DISTRIB_RAC_P....222
18.9. Description des champs relatifs à la différenciation du profil en horizons....222
18.9.1. Champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3, DIFFER4....222
18.9.2. Champ TEXT_P....223
18.9.3. Champ DIFFER_TEXT_P....223
18.9.4. Champ CHARG_P....224
18.9.5. Champ DIFFER_CHARG_P....224
18.9.6. EFFERV_P....225
18.9.7. Champ DIFFER_EFFERV_P....225
18.9.8. Champ SALURE_P....225
18.9.9. Champ DIFFER_SALURE_P....226
18.9.10. Champ ORIG_SAL_P....227
18.9.11. Champ COUL_P....227
18.9.12. Champ DIFFER_COUL_P....228
18.9.13. Champ STRUC_P....228
18.9.14. Champ DIFFER_STRUC_P....229
18.9.15. Champ COMPAC_P....229
18.9.16. Champ DIFFER_COMPAC_P....229
18.9.17. Champ PERMEA_P....230
18.9.18. Champ DIFFER_PERMEA_P....230
18.10. Description des champs relatifs aux caractéristiques hydriques du profil....231
18.10.1. Champ REG_HYDRI_P....231
18.10.2. Champ REG_SUBMER_P....231
18.10.3. Champs EXCES_EAU1_P, EXCES_EAU2_P....231
18.10.4. Champ ORIG_EXCES_P....232
18.10.5. Champ SOM_NAP....232
18.10.6. Champ NIVEAU_NAP_P....232
18.10.7. Champ DRAI_NAT_P....233
18.11. Description des autres champs....233
18.11.1. Champ TYPE_DIS_P....233
18.11.2. Champ PROF_DIS_P....234
18.11.3. Champ CONSEQ_DIS_P....234
18.11.4. Champ ARRET....234
18.11.5. Champ ARTIFIC....234
18.11.6. Champ INT_DESC....235
18.11.7. Champ CLASSIF_P....235
18.11.8. Champ GROUPE....235
18.11.9. Champ RPF_P....236
18.11.10. Champ SEQ_HORIZ....236
18.11.11. Champ TYPE_PROF....236
18.11.12. Champ TRI_TEXT....236
18.11.13. Champ COMM_P....237
19. Table STRATE....239
19.1. Définition du contenu de la table....239
19.2. Structure de la table....240
19.3. Description des champs formant la clé primaire de la table....240
19.3.1. Champ NO_ETUDE....240
19.3.2. Champ NO_STRAT_INT....240
19.3.3. Champ NOM_VAR....241
A. Liste des codes pour les variables qualitatives :....241

B. Liste des codes pour les variables quantitatives 243
19.3.4. Champs MODE_PRIN, MODE_SEC et MODE_MIN 245
A. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux caractéristiques mécaniques.....246
B. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux ciments.....247
C. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux conduits de vers.....248
D. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux contraintes 249
E. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la couleur 250
F. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux cristaux.....250
G. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à l'effervescence.....251
H. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux éléments grossiers 252
I. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux faces.....253
J. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux fentes.....253
K. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux limites.....254
L. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la matière organique.....254
M. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux nodules.....254
N. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la porosité 256
O. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux racines 256
P. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux revêtements 257
Q. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la salure.....257
R. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la structure.....258
S. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux taches.....259
T. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la taille du sable.....262
U. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la texture.....262
V. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux traces d'activité.....263
19.3.5. Champs VAL_MIN, VAL_MOD et VAL_MAX 264
19.3.6. Champ VAR_INTRA 265

20. Table U_CARTO.....267

20.1. Définition du contenu de la table 267

20.2. Structure de la table.....267

20.3. Description des champs formant la clé primaire de la table.....268
20.3.1. Champ NO_ETUDE.....268
20.3.2. Champ NO_UC 268

20.4. Description des champs relatifs à des informations générales sur l'U.C.S. 270
20.4.1. Champ SURF_UNIT 270
20.4.2. Champ NO_INT_UC.....270
20.4.3. Champ NOM_UC.....271
20.4.4. Champ NB_US 271
20.4.5. Champ ORGAN_UC_US 272
20.4.6. Champ COMM_UC.....272

20.5. Description des champs relatifs à l'environnement de l'U.C.S.....273
20.5.1. Champ TYPE_REGION.....273
20.5.2. Champs DOMAI_MORPHO et DOMAI_MORPHO2 273
20.5.3. Champ TYPE_SURF 274
20.5.4. Champ TYPE_PAYS 274
20.5.5. Champs ALT_MIN et ALT_MAX 275

21. Table U_SOL.....277

21.1. Définition du contenu de la table 277
21.2. Structure de la table.....277
21.3. Description des champs formant la clé primaire de la table.....280
21.3.1. Champ NO_ETUDE.....280

21.3.2. Champ NO_US....280
21.4. Description des champs donnant des informations générales sur l'U.T.S. 281
21.4.1. Champ NOM_US....281
21.4.2. Champ CPCS....282
21.4.3. Champ FAO....282
21.4.4. Champ RPF....282
21.4.5. Champ WRB....283
21.4.6. Champ NB_PROF_UNI 283
21.4.7. Champ NB_PROF_MOD 283
21.4.8. Champ COMM_US....283
21.5. Description des champs relatifs aux matériaux parentaux et aux substrats de l'U.T.S....284
21.5.1. Champ ORG_GEOL 284
21.5.2. Champs PROF_SOL_MIN, PROF_SOL_MOD et PROF_SOL_MAX....284
21.5.3. Champ NOM_MAT 291
21.5.4. Champs CLASSE_MAT1, CLASSE_MAT2 et CLASSE_MAT3 291
21.5.5. Champs ETAGE_GEOL1, ETAGE_GEOL2 et ETAGE_GEOL3 292
21.5.6. Champs APPAR_MAT1, APPAR_MAT2 et APPAR_MAT3 292
21.6. Description des champs décrivant la pierrosité de surface....293
21.6.1. Champ PIERRO_TOT 293
21.6.2. Champs NOM_EG1 et NOM_EG2....293
21.6.3. Champs TAILLE_EG1 et TAILLE_EG2 :....294
21.6.4. Champs ACIDITE_EG1 et ACIDITE_EG2 295
21.6.5. Champs FORME_EG1 et FORME_EG2....296
21.6.6. Champ PIERRO_EG1 et PIERRO_EG2....297
21.7. Champs relatifs à la différenciation de l'U.T.S. en strates 297
21.7.1. Champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 et DIFFER4 298
21.7.2. Champ TEXT....298
21.7.3. Champ DIFFER_TEXT 299
21.7.4. Champ CHARG 299
21.7.5. Champ DIFFER_CHARG 300
21.7.6. Champ EFFERV....300
21.7.7. Champ DIFFER_EFFERV 301
21.7.8. Champ SALURE....301
21.7.9. Champ DIFFER_SALURE 302
21.7.10. Champ ORIG_SAL 302
21.7.11. Champ COUL 303
21.7.12. Champ DIFFER_COUL 303
21.7.13. Champ STRUC....304
21.7.14. Champ DIFFER_STRUC 304
21.7.15. Champ COMPAC 304
21.7.16. Champ DIFFER_COMPAC....305
21.7.17. Champ PERMEA....305
21.7.18. Champ DIFFER_PERMEA 305
21.8. Champs relatifs aux caractéristiques hydriques de l'U.T.S.....306
21.8.1. Champ REG_HYDRI 306
21.8.2. Champ REG_SUBMER 306
21.8.3. Champs EXCES_EAU1 et EXCES_EAU2....306
21.8.4. Champ ORIG_EXCES....307
21.8.5. Champ NIVEAU_NAP....307
21.8.6. Champ APPAR_G 307
21.8.7. Champ APPAR_GO 308

21.8.8. Champ APPAR_GR....308
21.8.9. Champ APPAR_H....308
21.8.10. Champ DRAI_NAT....308
21.9. Champs relatifs à des données complémentaires....309
21.9.1. Champ HUMUS....309
21.9.2. Champ TYPE_DIS....310
21.9.3. Champs PROF_DIS_MIN, PROF_DIS_MOD et PROF_DIS_MAX....310
21.9.4. Champ CONSEQ_DIS....310
21.10. Champs relatifs à l'organisation de l'U.T.S.....311
21.10.1. Champ TYPE_STRAT....311
21.10.2. Champ ORGAN_US_STRAT....311
21.10.3. Champ CLASSIF....311

Bibliographie....313

Cartographie des sols....313
Description et analyses des sols....313
Base de données DoneSol....313

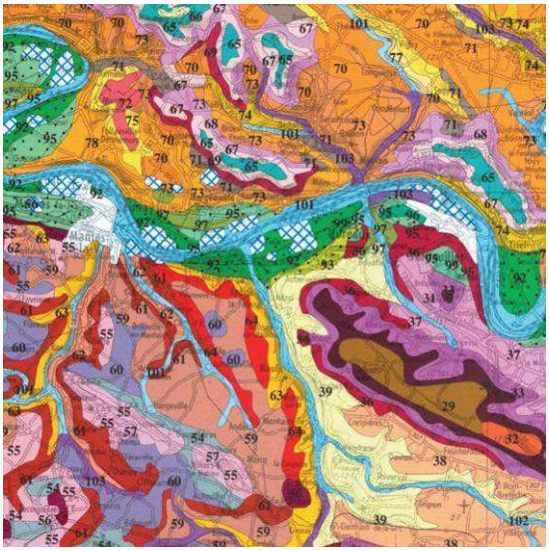
Annexes....315

Annexe 1 : classification C.P.C.S. (1967)....315
Annexe 2 : classification W.R.B. (1998)....322
Annexe 3 : étages géologiques....333
Annexe 4 : noms des matériaux....335
Annexe 5 : formes morphologiques....342
Annexe 6 : formations végétales....348

I Introduction

I.1 Présentation des programmes I.G.C.S. et R.M.Q.S.

I.1.1 Le programme I.G.C.S. : inventorier les sols pour mieux les gérer



Extrait du Référentiel Régional Pédologique de l'Ile-de-France
© InfoSol – 2004

Inventaire, gestion et conservation des sols

Le programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (I.G.C.S.) propose aux régions un appui pour réaliser un inventaire de leurs sols à différentes échelles. Il offre un modèle de structure informatique unique (« DoneSol ») pour organiser les données recueillies. Les bases de données produites, rendues cohérentes d'une région à l'autre, permettent la création d'outils cartographiques d'aide à la décision pour l'agriculture, l'environnement et l'aménagement des territoires.

Les principales échelles traitées dans ce programme sont celles :

- du volet **« Secteurs de Référence » (SR)** : cartographies détaillées, à l'échelle du 1/10 000, de secteurs représentatifs d'une petite région naturelle, en relation avec des applications et du conseil de type agronomique ou environnemental.
- du volet **« Connaissance Pédologique de la France » (CPF)** : informatisation de données anciennement acquises à des échelles moyennes de type 1/50 000 à 1/100 000 et travaux méthodologiques portant sur la généralisation spatiale de lois de distribution des sols.
- du volet **« Référentiel Régional Pédologique » (RRP)** : achèvement et harmonisation de la couverture cartographique nationale à l'échelle du 1/250 000 d'ici 2012. Ce volet constitue la principale priorité du programme I.G.C.S.

Le programme I.G.C.S. est mené en collaboration avec de très nombreux partenaires régionaux ou départementaux.

I.1.2 Le programme R.M.Q.S. : observer et suivre l'évolution de la qualité des sols

Prélèvement de sol
dans le cadre du R.M.Q.S.
© InfoSol - 2001

Réseau de mesures de la qualité des sols

Le programme Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (R.M.Q.S.) constitue un cadre national pour l'observation de l'évolution de la qualité des sols. Il repose sur le suivi, tous les dix ans, de plus de 2000 points répartis uniformément sur le territoire français. Le R.M.Q.S. représentera un outil d'aide à une gestion durable du sol, considéré comme un patrimoine et dont les fonctions sont susceptibles de s'altérer sur le long terme. Il permettra de disposer d'un bilan national de l'état et de l'évolution des sols. Ce dispositif permettra aussi de détecter de façon précoce les dégradations des sols afin de préserver ce patrimoine et ses fonctions et, indirectement, de contribuer à protéger la santé humaine, favoriser le développement durable et maintenir la qualité de l'environnement.

Les 2150 points de suivi du R.M.Q.S. sont répartis sur le territoire français selon une maille de 16 km par 16 km, calée sur le Réseau Européen de Suivi des Dommages Forestiers (RESDF, placettes de niveau I). Au centre de chaque maille, un prélèvement de sol est mis en place et de nombreux paramètres physiques et chimiques du sol sont mesurés et analysés. Les échantillons de sol sont conservés durablement au sein du conservatoire national d'échantillons de sol géré par l'Unité InfoSol. L'ensemble de ces opérations sera renouvelé tous les dix ans en collaboration avec les partenaires régionaux et départementaux du programme.

Le R.M.Q.S. sera complété par la mise en place d'un réseau de "sites lourds" dédiés à la compréhension des évolutions des propriétés des sols et à l'amélioration de l'interprétation des données.

I.2 Concepts de base pour I.G.C.S.

I.2.1 Introduction

L'inventaire des sols consiste à analyser la couverture pédologique pour en déterminer les différents types de sol présents ainsi que leur organisation spatiale. Généralement, il résulte de cette analyse la réalisation de cartes ou de bases de données géographiques donnant l'extension spatiale des différents types de sol rencontrés ainsi qu'un certain nombre de leurs caractéristiques.

Nous décrivons ci-après les différents éléments observés et analysés lors de la réalisation d'un inventaire des sols et qui ont conditionné la structure de la base de données DoneSol.

I.2.2 Profils et horizons

L'inventaire des sols repose principalement sur l'observation des sols sur le terrain. Cette observation s'effectue sous la forme de sondages à la tarière ou de fosses pédologiques

appelées aussi profils de sol. Ces observations, dites ponctuelles, sont localisables par leurs coordonnées géographiques (longitude, latitude).

Un sondage à la tarière permet de faire une description succincte du sol contrairement à la fosse pédologique qui est une coupe verticale du sol. La fosse permet alors de faire une description détaillée des horizons formant le sol, ainsi que des prélèvements d'échantillons pour la réalisation d'analyses en laboratoire.

Ces observations ponctuelles permettent ainsi d'étudier la succession des horizons qui forment le sol depuis la surface jusqu'au matériau parental ou au substrat (Figure 1). Une description détaillée de ces horizons (limites, paramètres physiques, etc.), ainsi que les résultats d'analyses des échantillons prélevés dans ces horizons, vont permettre de définir les processus de formation du sol (lessivage, podzolisation, etc.), souvent utilisés ensuite pour les classer dans une nomenclature donnée.

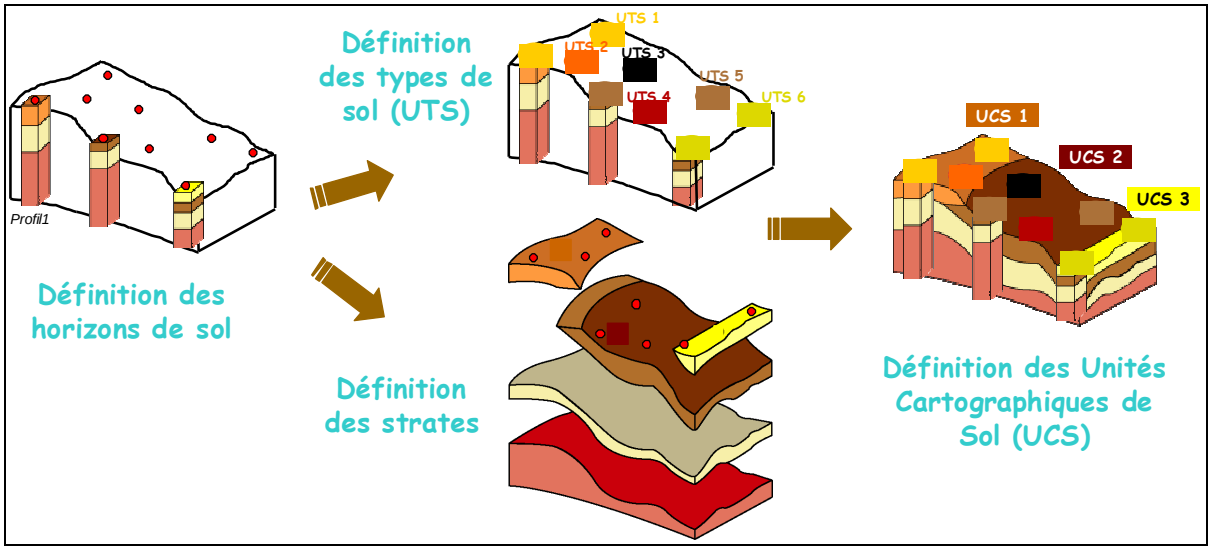


Figure 1 : schéma des différents éléments observés et analysés lors de la réalisation d'un inventaire des sols

I.2.3 Unités Typologiques de Sol et strates

L'Unité Typologique de Sol (U.T.S.) représente une portion de la couverture pédologique qui présente les caractères diagnostiques d'une pédogenèse identique et qui présente en tout lieu de l'espace la même succession d'horizons, l'un ou l'autre de ces horizons pouvant être absent. La strate représente, quant à elle, la variation dans l'espace d'un horizon, ou d'une couche issue d'un horizon ou d'un regroupement de plusieurs horizons (lorsque ceux-ci présentent entre eux des variations très faibles de leurs caractéristiques).

Les sols observés ponctuellement par des sondages et des fosses pédologiques, mais aussi dans des talus ou des fossés, et qui présentent des caractéristiques pédologiques similaires et de même intensité sont alors considérés comme appartenant à la même Unité Typologique de Sol (Figure 1). La localisation de ces observations ponctuelles va permettre de définir l'extension spatiale de l'U.T.S., alors que l'analyse des caractéristiques des sols observés fournira des informations sur la variabilité des paramètres pédologiques des strates qui la composent (Figure 1). C'est la densité des observations ponctuelles qui donnera une information sur la résolution des U.T.S.

I.2.4 Unités Cartographiques de Sol

Pour réaliser une cartographie des U.T.S., on va chercher à délimiter la portion de la couverture pédologique correspondant à chaque U.T.S. sous la forme de plages

cartographiques (Figure 1). Selon l'échelle de restitution de cette cartographie, on pourra soit délimiter des plages cartographiques où une seule U.T.S. est présente (pour des cartographies à grandes échelles), soit délimiter des plages cartographiques où plusieurs U.T.S. sont présentes (pour des cartographies à moyenne ou à petite échelle). Dans le premier cas, on parle d'unités pures, et dans le second cas, d'unités complexes.

La couverture pédologique étant constituée de types de sol distribués dans l'espace de manière organisée selon les facteurs de la pédogenèse, lorsque l'on ne peut délimiter d'unités pures, on délimitera des portions de la couverture pédologique où les facteurs de la pédogenèse sont homogènes (morphologie, lithologie, climat et dans certains cas occupation du sol) et appelées pédopaysages. Ces pédopaysages ainsi délimités sont appelés Unités Cartographiques de Sol (U.C.S.).

Dans le cas d'unités pures, l'U.C.S. n'est constituée que d'une seule U.T.S. Dans le cas d'unités complexes, l'U.C.S. est constituée de plusieurs U.T.S. dont il faut alors décrire le mode d'organisation spatiale (chaîne, séquence, juxtaposition de sols) ainsi que le pourcentage de surface relatif de chacune des U.T.S. au sein de l'U.C.S.

I.2.5 Etude

Dans le cadre du programme national d'inventaire I.G.C.S., des cartographies des sols sont réalisées à différentes échelles, sur différents territoires, à différentes périodes et par différents organismes représentant autant d'études pédologiques. Pour chaque étude pédologique, on disposera ainsi d'une cartographie spécifique avec des objets propres à cette étude que sont les U.C.S., les U.T.S. et les strates.

Les observations ponctuelles qui ont permis la caractérisation des U.T.S. peuvent avoir été réalisées lors de l'étude mais peuvent également provenir d'études précédentes. Elles ne sont donc pas dépendantes de l'étude.

I.2.6 Relation entre objets et lien avec la base de données géographique

Lors du travail de cartographie des sols, on va donc définir un certain nombre d'objets qui sont reliés les uns aux autres :

- l'étude : définie par le territoire cartographié, l'échelle de restitution de la cartographie, l'organisme qui la réalise ;
- les Unités Cartographiques de Sol (U.C.S.) déterminées lors de l'étude : définies par une ou plusieurs plages cartographiques et les Unités Typologiques de Sol qui la constituent ;
- les Unités Typologiques de Sol (U.T.S.) déterminées lors de l'étude : définies par leur appartenance à une Unité Cartographique de Sol, par la succession de leurs strates et par la liste des profils utilisés pour les caractériser ;
- les strates déterminées lors de l'étude : définies par leur appartenance à une Unité Typologique de Sol ;
- les profils qui ont servi pour caractériser les U.T.S. : définis par leur localisation et la succession de leurs horizons ;
- les horizons qui ont servi pour caractériser les U.T.S. et les strates : définis par leur appartenance à un profil.

La numérisation de ces informations en une base de données nécessite de prendre en compte d'une part les différents objets qui seront caractérisés mais également les relations qui existent entre ces objets. Deux types d'information existent pour définir ces objets : des informations sur leur localisation dans l'espace (le contenant) et des informations sur leurs caractéristiques (le contenu). Deux ensembles de données sont ainsi définis (Figure 2) :

- les <u>données géographiques</u> (le contenant) qui permettent la localisation spatiale des objets cartographiés. Elles sont gérées au sein d'un Système d'Information Géographique (SIG), et comportent des contours fermés appelés polygones et qui représentent les limites des plages cartographiques, et des points qui représentent l'emplacement des observations ponctuelles.
- les <u>données sémantiques</u> (le contenu) permettant de décrire par un ensemble de variables les caractéristiques des différents objets : étude, U.C.S., U.T.S., strates, profils et horizons. Ces variables sont structurées sous la forme de tables gérées dans un Système de Gestion de Base de Données Relationnel (SGBD Relationnel).

Ces deux ensembles de données forment une base de données géographique. L'ensemble sémantique seul forme la base de données DoneSol.

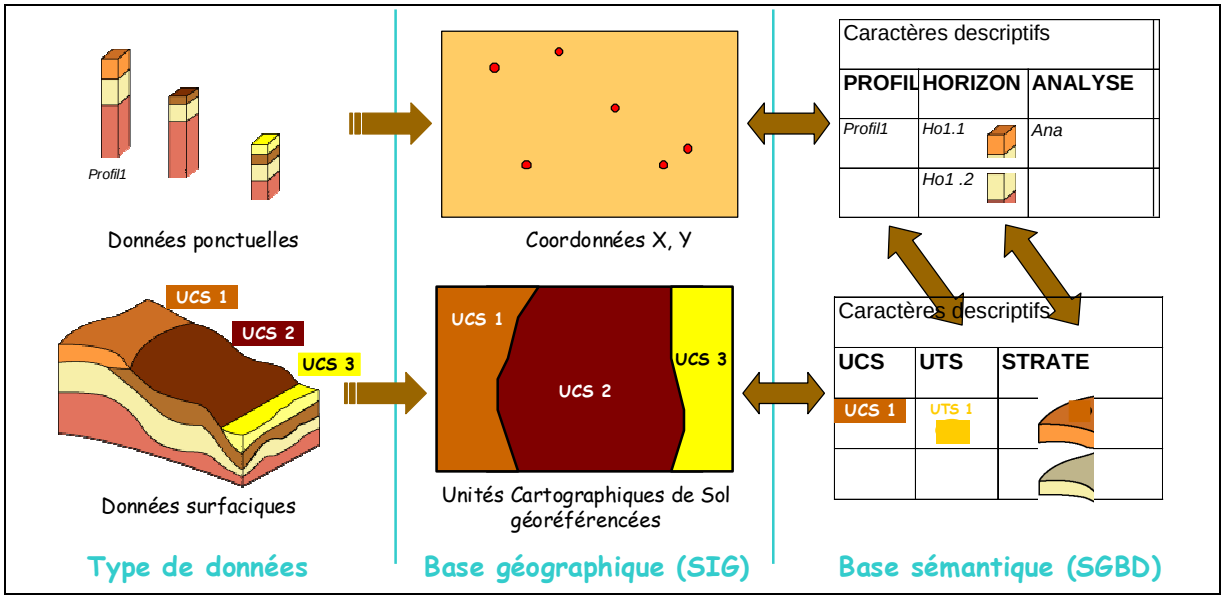


Figure 2 : schéma des différents objets et des informations géographiques et sémantiques sur ces objets

La liaison entre l'ensemble des données géographiques et l'ensemble des données sémantiques s'effectue par la définition d'identifiants uniques identiques dans les deux ensembles, par exemple un numéro de profil ou un numéro d'U.C.S. Ainsi, à chaque polygone est assigné un numéro d'U.C.S. qui se réfère au même numéro qui identifie l'U.C.S. dans la table de DoneSol correspondante.

I.3 Structure de la base de données DoneSol

I.3.1 Historique

Depuis l'Antiquité, l'homme cherche à mieux connaître le sol pour le comprendre et l'utiliser de façon optimale. La mise en place d'un langage commun sur les sols a été longue, et la création de glossaires a permis d'avoir une harmonisation de plus en plus poussée de la description de l'information pédologique, accentuée ces dernières années par le développement de l'informatique.

Avant tout essai d'informatisation, des fiches de terrain avaient été établies par l'Inra de Montpellier au début des années 1970. Ces fiches, dites STIPA « Système de Transfert de l'Information Pédologique et Agronomique », permettait la description ponctuelle des sols et des résultats d'analyses de laboratoire. Elles étaient inspirées d'un système canadien CANSIS. L'information ponctuelle y était consignée en langage clair avec des mots courts.

Avec les débuts de l'informatique, l'Inra d'Orléans avait conçu des programmes de saisie, de stockage et de restitution des informations pédologiques. En parallèle, l'Inra de Montpellier s'était orienté vers des systèmes de validation automatique des données d'analyses, par le contrôle des cohérences des variables entre elles.

Les travaux de ces nombreuses équipes (Montpellier, Orléans, Rennes et Paris-Grignon) ont conduit à une réflexion plus poussée sur la gestion des données sur les sols. Cette démarche devait être compatible avec l'existant afin de ne pas modifier en profondeur les méthodes de travail des pédologues et les acquis informatiques : STIPA, Répertoire des Etudes Pédologiques (Montpellier), Base de données Sol-Drainage, etc.

La gestion des données pédologiques repose sur deux ensembles différents.
- Un ensemble graphique décrivant la géométrie et la position des objets pédologiques : limites entre types de sol ou de paysages, coordonnées des points de sondage ou de profils ;
- Un ensemble sémantique décrivant les caractéristiques pédologiques de ces objets : description de profils et d'horizons, d'unités de sol (pH, profondeur, nature du substrat, texture, etc.).

La complexité du travail résidait en la fusion de ces deux ensembles et l'intégration de l'existant.

Dès 1987, l'INRA (Grignon, Montpellier, Orléans, Versailles) a entrepris de structurer l'information pédologique à l'aide du formalisme entités-associations, dans un socle commun qui prendra le nom de « DoneSol ». Cet outil a été conçu en s'appuyant sur un Système de Gestion de Base de Données Relationnelle et un Système d'Information Géographique afin de gérer et de stocker toutes les informations liées aux cartes par un modèle commun de données pédologiques. Il est à noter qu'historiquement, d'un point de vue terminologique, « DoneSol » désigne tout autant un modèle de données que le système d'information sur les sols de France utilisant ce modèle.

De 1987 à 1993, de nombreux échanges entre les pédologues et les informaticiens ont permis d'organiser, de créer et de définir le contenu des tables, avec, dès 1990, l'établissement d'un premier dictionnaire de données et le développement d'une première application permettant de saisir et de modifier des données.

En 1993, DoneSol est retenu officiellement comme le support des données pédologiques dans le programme « Inventaire, Gestion et Conservation des Sols » (I.G.C.S.). C'est aussi dans ces années-là que les bases de données, ainsi que leur gestion, sont transférées de Montpellier à Orléans au Service d'Etude des Sols et de la Carte Pédologique de France.

Avec la relance des activités de cartographie et la mise en place de l'Unité de Service InfoSol dans le cadre de la création du Groupement d'intérêt scientifique Sol, des améliorations successives ont abouti, en 2001, à une nouvelle version appelée « DoneSol2 ». Cette nouvelle version introduit de nombreuses variables permettant de mieux décrire les Unités Typologiques de Sol et leurs strates. Elle a également permis une plus grande souplesse dans l'affectation des profils pédologiques à différentes études cartographiques.

Afin de constituer un système d'information harmonisé sur les sols de France, le modèle DoneSol2 a été étendu en 2002 pour permettre l'intégration des données du Réseau National de Mesures de la Qualité des Sols, aboutissant à un modèle général capable de décrire à la fois des données pérennes ou évolutives, spatiales ou temporelles sur les sols et leur environnement.

Parallèlement à cette évolution, de nombreux outils d'aide à la saisie, de validation, de consultation ou d'échanges de données ont été développés par l'INRA d'Orléans et les partenaires régionaux. En ce qui concerne les outils d'aide à la saisie, deux interfaces différentes ont été développées par l'Inra d'Orléans :

- Une interface de saisie pour poste PC appelée « DoneSol-PC ». Développé au sein de l'Inra d'Orléans, il a été conçu sur le modèle de données DoneSol2. Ce logiciel n'est actuellement plus maintenu et a été remplacé par une interface web.
- Une interface web, appelée « DoneSol-web », permet la saisie des données directement dans la base de données nationale.

Des nouveaux modes de diffusion de l'information géographique se développent, avec des interfaces conviviales et une offre de services renforcée (consultation géographique des données, export en format PDF, création de cartes en ligne, etc.).

I.3.2 Concepts élémentaires en base de données

Ce paragraphe n'a pas pour vocation d'être un cours sur les bases de données. Son seul objectif est de définir les termes techniques qui seront utilisés dans la suite du dictionnaire.

I.3.2.1 Base de données

Une base de données est un ensemble structuré de données (1), enregistrées sur des supports accessibles par informatique (2), pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs (3), de manière sélective (4), et en un temps opportun (5).

Les différents avantages d'une base de données sont ainsi :

(1) l'organisation et la description des données,
(2) le stockage sur disque,
(3) le partage des données,
(4) la confidentialité,
(5) la performance.

Le modèle de données DoneSol permet ainsi de stocker, en un endroit unique et de façon harmonisée, l'ensemble des études pédologiques d'un territoire. Les données de ces études peuvent être rapidement réutilisées dans d'autres études. Par exemple, le pédologue peut retrouver rapidement d'anciens profils pédologiques existant sur sa zone d'étude.

I.3.2.2 Système de Gestion de Base de Données

Le logiciel qui permet d'interagir avec une base de données est un Système de Gestion de Base de Données (SGBD).

Dans le cas du modèle DoneSol, les SGBD les plus fréquemment utilisés sont Microsoft Access et PostgreSQL. Ainsi, l'ancien logiciel DoneSol-PC utilisait le SGBD Microsoft Access et l'interface de saisie DoneSol-web le SGBD PostgreSQL.

I.3.2.3 Modèles de données, schéma conceptuel

La définition et la description des données dans une base de données sont faites selon un modèle de données appelé modèle logique ou conceptuel. Il s'agit d'un ensemble de concepts permettant de décrire la structure de la base de données.

Le modèle de données DoneSol utilise un des modèles les plus fréquents : le modèle relationnel. Ce modèle permet la description :

- des objets (par exemple les Unités Cartographiques de Sol, les Unités Typologiques de Sol, etc.) ;
- des propriétés des objets (par exemple la taille des éléments grossiers, le nom de l'Unité Typologique de Sol, l'organisation des strates, etc.) ;
- des liens entre les objets (par exemple un profil composé de 1 à n horizons) ;
- des contraintes d'intégrité (par exemple le pH est compris entre 0 et 14).

Cette description est organisée sous la forme d'un schéma conceptuel de la base de données.

I.3.2.4 Vocabulaire spécifique au modèle relationnel

Table

La table est un élément fondamental de la base de données de type relationnel. Chaque table contient des données relatives à un sujet spécifique. Une base de données est souvent constituée de plusieurs tables entre lesquelles sont définies des relations.

Le modèle de données DoneSol comprend ainsi plus d'une vingtaine de tables, dont les tables ETUDE, U_CARTO (Unités Cartographiques de Sol), U_SOL (Unités Typologiques de Sol), PROFIL, HORIZON, ANALYSES, etc.

Champ ou attribut

Un champ ou attribut est un élément d'une table contenant une information spécifique. Cette information peut être de plusieurs types : texte, numérique, booléen, lien hypertexte, etc. Dans une feuille de données, chaque colonne correspond à un champ particulier (Figure 3).

Table ETUDE

Champ ECHELLE

NO_ETUDE	ECHELLE	TITRE
1	100000	Carte des sols de Tahiti
2	100000	Carte des sols de la Martinique
3	50000	Carte des sols de Patay

Figure 3 : exemple de champs dans la table ETUDE du modèle de données DoneSol

Enregistrement

Un enregistrement de la table contiendra les valeurs saisies pour les différents champs de la table. Dans une feuille de données, chaque ligne correspond à un enregistrement (Figure 4).

Table ETUDE

NO_ETUDE	ECHELLE	TITRE
1	100000	Carte des sols de Tahiti
2	100000	Carte des sols de la Martinique
3	50000	Carte des sols de Patay

Enregistrement

Figure 4 : exemple d'enregistrements dans la table ETUDE du modèle de données DoneSol

Clé primaire

Chaque table contient obligatoirement une clé primaire. Il s'agit du champ, ou du groupe de champs de la table, dont la valeur identifie de façon unique un enregistrement de la table. La clé primaire est déterminée à partir de toutes les valeurs possibles du champ (ou des champs) formant la clé, et pas seulement à partir des valeurs déjà existantes.

Par exemple, dans le modèle de données DoneSol, la clé primaire de la table ETUDE est constituée du champ NO_ETUDE (numéro de l'étude dans la base de données), car ce numéro permet de déterminer de façon unique un enregistrement, c'est-à-dire une ligne, de la table (Figure 5).

Table ETUDE

Clé primaire

NO_ETUDE	ECHELLE	TITRE
1	100000	Carte des sols de Tahiti
2	100000	Carte des sols de la Martinique
3	50000	Carte des sols de Patay

Figure 5 : clé primaire de la table ETUDE du modèle de données DoneSol

Dans la table U_CARTO (Unités Cartographiques de Sol), c'est le groupe formé par les champs NO_ETUDE et NO_UC qui détermine de façon unique chaque ligne de la table. Le champ NO_UC ne suffit pas à déterminer la clé primaire car, si on considère l'ensemble des études, il peut y avoir plusieurs Unités Cartographiques de Sol ayant le même numéro. Par contre, pour une étude donnée (valeur unique du champ NO_ETUDE), le numéro d'Unité Cartographique de Sol NO_UC est unique, d'où la combinaison de ces deux champs pour établir la clé primaire de la table U_CARTO (Figure 6).

Table U_CARTO

Clé primaire

NO_ETUDE	**NO_UC**	NOM_UC
1	1	LIMON PROFOND DEGRADE HYDROMORPHE
1	2	LIMON MOYENNEMENT PROFOND
2	1	LIMON EOLIEN ERODE
3	1	LIMON EOLIEN LESSIVE

Figure 6 : clé primaire de la table U_CARTO du modèle de données DoneSol

Relations

Les enregistrements d'une table peuvent être reliés aux enregistrements d'une autre table de la base de données par une relation. Ces relations peuvent être de type « un-à-un » (un enregistrement d'une table est relié à un seul enregistrement d'une autre table) ou de type « un-à-plusieurs » (un enregistrement d'une table est relié à plusieurs enregistrements d'une autre table). Les relations entre les tables se font à partir des clés primaires.

La table U_CARTO du modèle DoneSol est ainsi reliée à la table ETUDE par une relation de type « un-à-plusieurs » (à une étude peuvent correspondre plusieurs Unités Cartographiques de Sol). Cette relation s'effectue à partir de la clé primaire de la table ETUDE, c'est-à-dire le champ NO_ETUDE (Figure 7).

Table ETUDE

NO_ETUDE	ECHELLE	TITRE
1	100000	Carte des sols de Tahiti
2	100000	Carte des sols de la Martinique
3	50000	Carte des sols de Patay

Relation

Table U_CARTO

NO_ETUDE	**NO_UC**	NOM_UC
1	1	LIMON PROFOND DEGRADE HYDROMORPHE
1	2	LIMON MOYENNEMENT PROFOND
2	1	LIMON EOLIEN ERODE
3	1	LIMON EOLIEN LESSIVE

Figure 7 : exemple d'une relation entre la table ETUDE et la table U_CARTO du modèle de données DoneSol

Contraintes ou règles d'intégrité

Les contraintes ou règles d'intégrité sont des assertions qui doivent être vérifiées à tout moment par les données contenues dans la base de données. Il existe trois types de contraintes d'intégrité obligatoires :

- contrainte de clé primaire : toute table doit posséder une clé primaire ;
- contrainte de valeur de la clé primaire : le champ ou les champs correspondant à une clé primaire ne peuvent pas être vides. La saisie des valeurs de ces champs est donc obligatoire.
- contrainte de référence ou de relation : tout enregistrement d'une table faisant référence à un ou plusieurs enregistrements d'une autre table doit se référer à des enregistrements qui existent. Par exemple, dans la table U_CARTO, un numéro d'Unité Cartographique de Sol (champ NO_UC) dans une étude (champ NO_ETUDE) ne peut être créé que si l'étude correspondante existe bien dans la table ETUDE (même valeur pour le champ NO_ETUDE).

D'autres contraintes, obligatoires ou optionnelles, ont été introduites dans le modèle de données DoneSol afin d'assurer une certaine cohérence scientifique et technique des données.

I.3.3 Schéma conceptuel du modèle de données DoneSol

I.3.3.1 Schéma général

Le schéma conceptuel général du modèle de données DoneSol comporte trois grandes parties (Figure 8) :

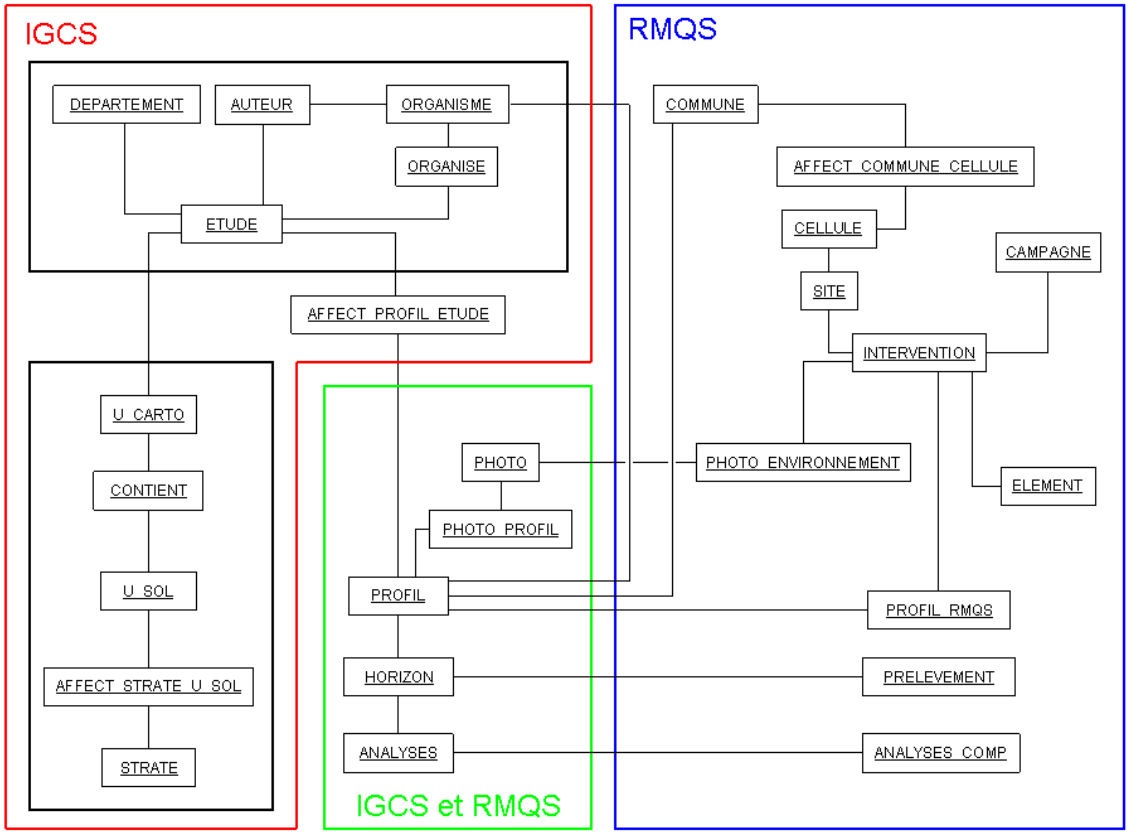


Figure 8 : schéma conceptuel général du modèle de données DoneSol

- En rouge, la partie spécifique au programme « Inventaire, Gestion et Conservation des Sols » (I.G.C.S.) ou, de façon plus générale, à toutes les opérations d'inventaire cartographique des sols, que cela soit dans le cadre du programme I.G.C.S. ou non.
- En bleu, la partie spécifique au programme « Réseau de Mesures de la Qualité des Sols » (R.M.Q.S.).
- En vert, la partie commune aux deux programmes I.G.C.S. et R.M.Q.S., qui concerne les données ponctuelles (profils, horizons, analyses).

I.3.3.2 Schéma spécifique au programme I.G.C.S.

Le schéma spécifique au programme I.G.C.S. correspond aux parties en rouge et en vert du schéma général (Figure 9).

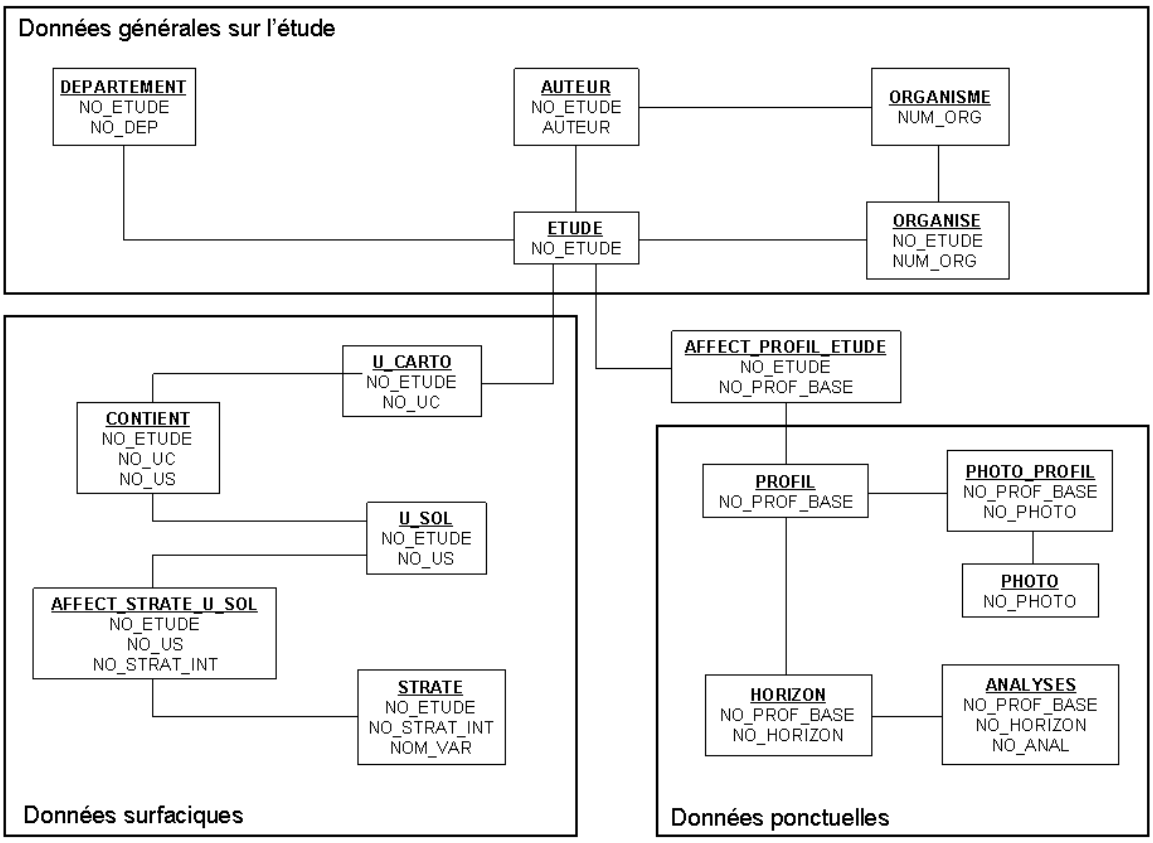


Figure 9 : schéma conceptuel de DoneSol spécifique au programme I.G.C.S.

Le tableau ci-dessous résume les liens entre les éléments décrits au chapitre sur les concepts de base pour I.G.C.S. et la base de données DoneSol :

Eléments	**tables de DoneSol correspondantes**
Etude	ETUDE ORGANISME ORGANISE AUTEUR DEPARTEMENT
Liste des U.C.S. par Etude	U_CARTO
U.C.S.	U_CARTO
Organisation des U.T.S. au sein des U.C.S.	CONTIENT
U.T.S.	U_SOL
Succession des strates dans l'U.T.S.	AFFECT_STRATE_U_SOL
Strate	STRATE
Liste des profils caractérisant une U.T.S.	AFFECT_PROFIL_ETUDE
Profil	PROFIL
Succession des horizons dans le profil	PROFIL
Horizon	HORIZON ANALYSES

II Description et utilisation des tables

II.1 Convention d'écriture

II.1.1 Description d'une table

Chaque table est décrite dans cinq rubriques principales :
- Définition du contenu de la table ;
- Structure de la table ;
- Description des champs formant la clé primaire de la table ;
- Description des autres champs (qui peut être subdivisée en plusieurs ensembles).

Les champs obligatoires sont indiqués en rouge.

II.1.2 Description d'un champ

Chaque champ comporte les rubriques suivantes :
- Définition du champ ;
- Spécificités : indique notamment si le champ est codé ou non (au sens de DoneSol, c'est-à-dire s'il existe une liste prédéfinie de codes listée sous la rubrique « Liste de codes ») ;
- Règles d'intégrité ;
- Liste des codes : pour les champs codés uniquement.
- Eventuellement, des notes sur la définition du champ, une aide à la saisie ou à l'utilisation du champ.
- Taille du champ : spécifie la longueur des données pouvant être stockées dans le champ.

II.1.3 Notations dans le texte

Le nom d'une table est noté en majuscules. Exemple : table CONTIENT.
Le nom d'un champ est noté en majuscules mais n'est pas souligné. Exemple : champ NO_PROF_BASE.

II.2 Mode d'emploi

II.2.1 Pour la saisie des données

Le renseignement des différentes tables et des différents champs se fait en trois grandes étapes. Ces étapes sont décrites ci-dessous dans l'ordre de saisie recommandé.

II.2.1.1 Saisie du cadre de l'étude

La saisie se fait successivement par la table ETUDE, puis par les tables DEPARTEMENT et ORGANISE, et enfin par la table AUTEUR.

II.2.1.2 Saisie des données ponctuelles

La saisie commence par la table PROFIL, puis par les tables HORIZON et ANALYSES. L'affectation du profil à l'étude (AFFECT_PROFIL_ETUDE) peut se faire dès la saisie du profil si les U.C.S. et les U.T.S. de l'étude sont déjà définies, ou sinon dès leur création.
Pour des zones en cours de cartographie, il est préférable de saisir au fur et à mesure les profils afin d'éviter un engorgement dans le traitement des profils sur la fin du programme et

pour permettre leur utilisation pour renseigner les U.T.S. et les strates par la réalisation de statistiques par exemple.

II.2.1.3 Saisie des données surfaciques

Pour les données surfaciques, la saisie se fait soit par les U.C.S. (table U_CARTO), soit par les U.T.S. (table U_SOL). Par contre, la table CONTIENT ne sera renseignée que si les tables U_CARTO et U_SOL le sont déjà. De même, la saisie des strates (tables AFFECT_STRATE_U_SOL et STRATE) ne sera faite que si l'U.T.S. à laquelle elles appartiennent est déjà définie.

II.2.2 Pour l'utilisation des données

L'utilisateur peut s'intéresser aux données ponctuelles ou aux données surfaciques de la base de données.

Pour les données ponctuelles, les requêtes d'extraction de données portent sur les tables ANALYSES, HORIZON et PROFIL et éventuellement AFFECT_PROFIL_ETUDE.

Pour les données surfaciques, les requêtes d'extraction concernent les tables STRATE, AFFECT_STRATE_U_SOL, U_SOL et U_CARTO. Une des particularités des bases de données pédologiques spatialisées est l'existence, pour une même variable d'intérêt, de plusieurs valeurs par plage cartographique. Il peut en effet y avoir autant de valeurs de la variable que d'U.T.S. au sein de l'U.C.S. considérée. Par exemple, si une U.C.S. contient 4 U.T.S., il peut y avoir jusqu'à 4 valeurs de profondeur maximale, une par U.T.S. Pour choisir la valeur qui sera cartographiée, différentes méthodes, dites d'agrégation, peuvent être utilisées comme par exemple :

- la valeur moyenne, calculée à partir des différentes valeurs des U.T.S. ;
- la valeur moyenne pondérée par la surface, calculée à partir des différentes valeurs des U.T.S. pondérées par les surfaces des U.T.S. ;
- la valeur de l'U.T.S. dominante au point du vue de la surface ;
- la valeur dominante au sein des différentes U.T.S., en tenant compte de la surface de chaque U.T.S ;
- la classe dominante, en définissant au préalable différentes classes de valeurs ;
- le pourcentage d'un intervalle de valeurs.

Le choix de la méthode d'agrégation des valeurs des U.T.S. au niveau de l'U.C.S. dépend notamment de l'objectif de la cartographie et de la variable considérée.

3. Table AFFECT_PROFIL_ETUDE

3.1. Définition du contenu de la table

La table AFFECT_PROFIL_ETUDE relie un profil existant dans la base de données à une ou plusieurs études. Elle donne le numéro du profil dans la base de données et dans chacune des études.

La table AFFECT_PROFIL_ETUDE est une table de relation entre les tables de données générales sur l'étude (ETUDE, ORGANISME, ORGANISE, AUTEUR et DEPARTEMENT) et les tables de données ponctuelles (PROFIL, HORIZON et ANALYSES).

Rappel sur les concepts

Chaque profil est caractérisé dans la base de données par plusieurs numéros :

- Un numéro de profil propre à la base de données (champ NO_PROF_BASE) défini dans la table PROFIL. Ce numéro est unique. Il permet de faire le lien entre les tables AFFECT_PROFIL_ETUDE, PROFIL, HORIZON et ANALYSES.
- Un numéro de profil propre à chaque étude (champ NO_PROFIL) défini dans la table AFFECT_PROFIL_ETUDE. C'est le numéro du profil donné par l'auteur dans l'étude considérée.

Aide à la saisie

Cette table permet d'éviter de re-saisir un profil déjà existant dans la base de données, lorsque ce profil est utilisé pour une autre étude recoupant partiellement ou totalement le périmètre de l'étude antérieure.
Cette table est particulièrement utile dans le cas d'études sur le même périmètre mais à des échelles différentes.

3.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PROF_BASE	Numéro du profil dans la base de données	Entier	6	34
NO_ETUDE	Numéro de l'étude dans la base de données	Entier	5	34

Champs décrivant le profil dans l'étude

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PROFIL	numéro du profil donné par l'auteur dans l'étude	texte	10	34
NO_UC	numéro de l'Unité Cartographique de Sol dans laquelle se situe le profil	entier	5	35
NO_US	numéro de l'Unité Typologique de Sol à laquelle appartient le profil	entier	3	35
REP_PROF	représentativité du profil par rapport à l'Unité Typologique de Sol	texte	1	36
CAUSE_NONREP	cause de la non représentativité du profil par rapport à l'Unité Typologique de Sol	texte	50	36
COMM_AFFECT	commentaires sur l'affectation du profil à l'étude	texte	240	36

3.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

3.3.1. Champ NO_PROF_BASE

Définition :
Numéro du profil dans la base de données.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 6 chiffres).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire
- Ce champ forme avec le champ NO_ETUDE la clé primaire de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE.
- Le numéro de profil indiqué par le champ NO_PROF_BASE de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE doit correspondre au numéro du profil considéré indiqué par le champ NO_PROF_BASE de la table PROFIL, qui doit déjà être renseigné (ce numéro est affecté automatiquement, de 1 à n, dans l'ordre de saisie des profils dans la table PROFIL).

3.3.2. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude dans la base de données.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Ce champ forme avec le champ NO_PROF_BASE la clé primaire de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE.
- Le numéro d'étude indiqué par le champ NO_ETUDE de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE doit correspondre au numéro de l'étude considérée indiqué par le champ NO_ETUDE de la table ETUDE, qui doit déjà être renseigné.

Note :

Le numéro d'étude doit être demandé auprès du gestionnaire de la base de données DoneSol nationale, localisé à l'Unité InfoSol de l'INRA d'Orléans.

3.4. Description des champs décrivant le profil dans l'étude

3.4.1. Champ NO_PROFIL

Définition :
Numéro du profil, donné par l'auteur, dans l'étude considérée.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (10 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.

Note :

Ce numéro est généralement utilisé lors des éditions de cartes et de notices pour identifier les profils. Il apparaît alors plus intéressant d'utiliser une numérotation interne à l'étude plutôt que le numéro du champ NO_PROF_BASE qui est indépendant de l'étude.

Aide à la saisie

Lors de la numérotation des profils d'une étude, plusieurs cas peuvent se présenter :

1) Le profil a été réalisé spécifiquement pour l'étude considérée (par exemple l'étude numérotée NO_ETUDE = 25451). Dans ce cas, l'auteur lui aura affecté un numéro propre à l'étude (par exemple NO_PROFIL = 15a).
2) L'auteur a réutilisé un profil déjà existant, réalisé sur le même périmètre lors d'une étude antérieure (par exemple l'étude antérieure numérotée NO_ETUDE = 50451). Par exemple, il a réutilisé le profil numéroté NO_PROFIL = 36 de l'étude antérieure, référencé également dans la base par NO_PROF_BASE = 22541. Dans ce cas, il a deux possibilités :
   A) soit il peut mettre comme numéro de profil (NO_PROFIL) dans la nouvelle étude le numéro du profil considéré dans la base de données (NO_PROF_BASE). Dans l'exemple choisi, on aura ainsi NO_PROFIL (de la nouvelle étude numérotée 25451) = NO_PROF_BASE = 22541. C'est ce numéro 22541 qui sera reporté sur la carte et la notice. Cette solution est la plus rigoureuse.
   B) soit il peut affecter arbitrairement au profil un nouveau numéro NO_PROFIL dans la nouvelle étude. Par exemple, le NO_PROFIL= 36 dans l'étude antérieure devra être numéroté NO_PROFIL = X dans la nouvelle étude. C'est ce numéro X qui sera reporté sur la carte et la notice. Le NO_PROF_BASE = 22541 reste inchangé.

Cas	NO_ETUDE	NO_PROF_BASE	NO_PROFIL
1)	25451 (nouvelle étude)	23000	15a
2)	50451 (étude antérieure)	22541	36
A)	25451 (nouvelle étude)	22541	22541
B)	25451 (nouvelle étude)	22541	X

3.4.2. Champ NO_UC

Définition :
Numéro de l'Unité Cartographique de Sol (U.C.S.) dans laquelle se situe le profil.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le numéro d'U.C.S. indiqué par le champ NO_UC de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE doit correspondre au numéro de l'U.C.S. considérée indiqué par le champ NO_UC de la table U_CARTO.

Note :

Le profil peut ne pas être lié à une U.C.S. si :
- l'étude n'a pas donné lieu à une carte, donc à une délimitation d'U.C.S. ;
- le profil est lié à une U.T.S mais n'est pas situé géographiquement dans l'U.C.S. à laquelle l'U.T.S. est affectée (à cause de la résolution de la carte en général).

3.4.3. Champ NO_US

Définition :
Numéro de l'Unité Typologique de Sol (U.T.S.) à laquelle appartient le profil.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le numéro d'U.T.S. indiqué par le champ NO_US de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE doit correspondre au numéro de l'U.T.S. considérée indiqué par le champ NO_US de la table U_SOL.

Note :

- Le profil peut ne pas être lié à une U.T.S de l'étude considérée.
- L'U.T.S. à laquelle est attaché le profil est en principe affecté à l'U.C.S. indiquée dans le champ NO_UC.

3.4.4. Champ REP_PROF

Définition :
Représentativité pédologique du profil par rapport à l'Unité Typologique de Sol indiquée.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ NO_US l'est déjà.
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Profil non représentatif de l'Unité Typologique de Sol
1	Profil peu représentatif de l'Unité Typologique de Sol
2	Profil représentatif de l'Unité Typologique de Sol

Note :

La valeur du champ REP_PROF doit être cohérente avec la valeur du champ TYPE_PROF de la table PROFIL qui renseigne sur le type de profil (cf. tableau ci-dessous).

TYPE_PROF		**1 : Profil fictif**	**2 : Profil vrai**	**3 : Sondage**
REP_PROF	**0 : Non représentatif**	impossible	possible	possible
	1 : Peu représentatif	impossible	possible	possible
	2 : Représentatif	possible	possible	possible

3.4.5. Champ CAUSE_NONREP

Définition :
Cause de la non représentativité du profil par rapport à l'Unité Typologique de Sol indiquée.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (50 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ NO_US l'est déjà.
- Ce champ ne peut être renseigné que si la valeur du champ REP_PROF vaut 0 ou 1 (profil non ou peu représentatif).

3.4.6. Champ COMM_AFFECT

Définition :
Commentaire sur l'affectation du profil à l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

4. Table AFFECT_STRATE_U_SOL

4.1. Définition du contenu de la table

La table AFFECT_STRATE_U_SOL décrit, pour chaque Unité Typologique de Sol (U.T.S.), l'organisation spatiale des strates (numéro, nom, profondeur d'apparition, épaisseur, forme, etc.) qui lui sont affectées. Elle correspond à l'ancienne table STRATIFIE sous DoneSol 1.

La table AFFECT_STRATE_U_SOL fait partie des tables de données surfaciques, avec les tables U_CARTO, CONTIENT, U_SOL et STRATE.

Rappel sur les concepts de base

L'ensemble des observations ponctuelles (tarière, fossé, talus, fosses) va permettre de définir les types de sol ou Unité Typologique de Sol (U.T.S.), ainsi que leur extension spatiale, et de préciser la variabilité des paramètres pédologiques des horizons qui les composent, et qui forment les strates (cf. Introduction). Cette variabilité intra-unité est renseignée par l'attribution à chaque paramètre soit d'un intervalle de valeurs s'il s'agit de variables quantitatives, soit d'une valeur modale et de ses valeurs secondaires et mineures dans le cas de variables qualitatives.

Chaque U.T.S., dans DoneSol, est donc définie par la succession d'une ou de plusieurs strates, et par leur organisation.

Une strate représente la variation dans l'espace d'un horizon, ou d'une couche issue d'un regroupement de plusieurs horizons. Le type de strate adopté (horizon ou couche) est indiqué dans la table U_SOL (champ TYPE_STRAT).

Note :

Le nombre minimum de strates par U.T.S. n'est pas imposé. Cependant, pour chaque U.T.S., les différentes strates servant à différencier pédologiquement le type de sol doivent être présentes. Par exemple, dans le cas d'une U.T.S. de type LUVISOL, doivent être présentes au minimum les strates correspondant aux horizons A, E, et BT qui servent à différencier ce type de sol.

4.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	Numéro de l'étude	Entier	5	38
NO_US	Numéro de l'U.T.S. dans l'étude	Entier	3	38
NO_STRAT_INT	Numéro de la strate dans l'étude	Entier	5	38

Champs relatifs à l'organisation spatiale des strates

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_STRATE	Numéro de la strate dans l'U.T.S.	Entier	1	39
NOM_STRATE	Nom de la strate	texte	25	39
PROF_APPAR_MIN	Profondeur d'apparition minimale de la strate dans l'U.T.S.	Entier	3	40
PROF_APPAR_MOY	Profondeur d'apparition moyenne de la strate dans l'U.T.S.	Entier	3	40
PROF_APPAR_MAX	Profondeur d'apparition maximale de la strate dans l'U.T.S.	Entier	3	40
EPAIS_MIN	Epaisseur minimale de la strate dans l'U.T.S.	Entier	3	40

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
EPAIS_MOY	Epaisseur moyenne de la strate dans l'U.T.S.	Entier	3	40
EPAIS_MAX	Epaisseur maximale de la strate dans l'U.T.S.	Entier	3	40
FORME_STRATE	Description synthétique du volume tridimensionnel	texte	1	41
DISPO_SURF	Orientation générale de la strate par rapport à la surface du sol	texte	1	42
TERM_LAT	Description de la terminaison latérale de la strate	texte	1	42
COMM_STRATE	Commentaires sur la stratification	texte	240	43

4.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

4.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude dans la base de données.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Ce champ forme avec les champs NO_US et NO_STRAT_INT la clé primaire de la table AFFECT_STRATE_U_SOL.
- Le numéro d'étude indiqué par le champ NO_ETUDE de la table AFFECT_STRATE_U_SOL doit correspondre au numéro de l'étude considérée indiqué par le champ NO_ETUDE de la table ETUDE.

4.3.2. Champ NO_US

Définition :
Numéro de l'Unité Typologique de Sol (U.T.S.) à laquelle est affectée la strate dans l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Ce champ forme avec les champs NO_ETUDE et NO_STRAT_INT la clé primaire de la table AFFECT_STRATE_U_SOL.
- Le numéro d'U.T.S. indiqué par le champ NO_US de la table AFFECT_STRATE_U_SOL doit correspondre au numéro de l'U.T.S. considérée indiqué par le champ NO_US de la table U_SOL.

Note :

Par convention, une strate ne peut être affectée qu'à une seule U.T.S. de l'étude.

4.3.3. Champ NO_STRAT_INT

Définition :
Numéro de la strate dans l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.

- Ce champ forme avec les champs NO_ETUDE et NO_US la clé primaire de la table AFFECT_STRATE_U_SOL.
- Dans une même étude, le numéro NO_STRAT_INT affectée à une strate doit être unique. Il varie de 1 à n pour l'étude considérée.

Aide à la saisie

Lorsque l'on saisit au travers des masques de saisie de DoneSol-web, le numéro de strate indiqué par le champ NO_STRAT_INT est affecté automatiquement dans l'ordre de saisie des strates, ce qui en assure également l'unicité.

4.4. Description des champs relatifs à l'organisation spatiale des strates

4.4.1. Champ NO_STRATE

Définition :
Numéro de la strate dans l'Unité Typologique de Sol, en fonction de son ordre d'apparition à partir de la surface.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Les strates sont numérotées de 1 à n par ordre d'apparition depuis la surface.
- Pour une même U.T.S., le numéro NO_STRATE affectée à une strate doit être unique.

Note :

Les strates sont numérotées de 1 à n par ordre d'apparition depuis la surface. La strate 1 doit toujours correspondre à la strate de surface, la strate 2 à la strate sous-jacente à la strate de surface, et ainsi de suite.

Aide à l'utilisation

Ce champ permet de classer les strates d'une U.T.S. en fonction de la profondeur et d'extraire certaines strates particulières, par exemple la strate de surface (NO_STRATE=1).

4.4.2. Champ NOM_STRATE

Définition :
Nom détaillé de la strate selon la classification de notation des horizons choisie.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (25 caractères).
Règles d'intégrité :
- La dénomination de la strate doit respecter la nomenclature désignée par le champ CLASSIF de la table U_SOL.

Note :

La notation de la strate s'effectue par une lettre code ou un ensemble de lettres codes si la strate correspond à un regroupement d'horizons (ou couche), selon la terminologie de la classification de référence choisie dans la table U_SOL. Dans le cas d'une couche, les différentes lettres codes correspondant à chaque horizon doivent être séparées par l'un des signes suivants : « + », « , », « ; » ou « . ».

Exemple selon la terminologie du Référentiel Pédologique Français :
Cas d'une strate représentant un seul horizon : BT1dg
Cas d'une strate représentant une couche : BT1dgx+BT2 ou BT1dg;BT2

4.4.3. Champs PROF_APPAR_MIN, PROF_APPAR_MOY, PROF_APPAR_MAX

Définition :

Champ PROF_APPAR_MIN profondeur minimale d'apparition de la strate dans l'Unité Typologique de Sol (en cm).

Champ PROF_APPAR_MOY profondeur moyenne d'apparition de la strate dans l'Unité Typologique de Sol (en cm).

Champ PROF_APPAR_MAX profondeur maximale d'apparition de la strate dans l'Unité Typologique de Sol (en cm).

Spécificités :

Champs non codés, de type numérique (entier sur 3 caractères).

Règles d'intégrité :

- La valeur du champ PROF_APPAR_MIN est strictement inférieure à celle du champ PROF_APPAR_MAX.
- La valeur du champ PROF_APPAR_MOY est comprise entre celle du champ PROF_APPAR_MIN et celle du champ PROF_APPAR_MAX. Elle peut être égale à celle du champ PROF_APPAR_MIN ou à celle du champ PROF_APPAR_MAX.
- La valeur du champ PROF_APPAR_MAX est strictement supérieure à celle du champ PROF_APPAR_MIN.

Note :

Idéalement, les profondeurs minimale, moyenne et maximale d'apparition de la strate sont déterminées de façon statistique à partir des profondeurs observées sur le terrain par sondages à la tarière ou profils. Le calcul ainsi réalisé est indépendant de celui des épaisseurs (les épaisseurs minimale, moyenne et maximale ne sont pas déduites des profondeurs minimale, moyenne et maximale).

4.4.4. Champs EPAIS_MIN, EPAIS_MOY et EPAIS_MAX

Définition :

Champ EPAIS_MIN épaisseur minimale de la strate dans l'Unité Typologique de Sol (en cm).

Champ EPAIS_MOY épaisseur moyenne de la strate dans l'Unité Typologique de Sol (en cm).

Champ EPAIS_MAX épaisseur maximale de la strate dans l'Unité Typologique de Sol (en cm).

Spécificités :

Champ non codé, de type numérique (entier sur 3 caractères).

Règles d'intégrité :

- La valeur du champ EPAIS_MIN est strictement inférieure à celle du champ EPAIS_MAX.
- La valeur du champ EPAIS_MOY est comprise entre celle du champ EPAIS_MIN et celle du champ EPAIS_MAX. Elle peut être égale à celle du champ EPAIS_MIN ou à celle du champ EPAIS_MAX. Elle ne peut être égale à 0.
- La valeur du champ EPAIS_MAX est strictement supérieure à celle du champ EPAIS_MIN.

Note :

Idéalement, les épaisseurs minimale, moyenne et maximale d'apparition de la strate sont déterminées de façon statistique à partir des épaisseurs observées sur le terrain par sondages à la tarière ou profils. Le calcul ainsi réalisé est indépendant de celui des profondeurs (les profondeurs minimale, moyenne et maximale ne sont pas déduites des épaisseurs minimale, moyenne et maximale).

Plusieurs règles d'intégrité doivent être respectées lors du calcul des profondeurs d'apparition et des épaisseurs ou lors de la déduction éventuelle d'un type de champ en fonction de l'autre :

- les valeurs minimale, moyenne et maximale de l'épaisseur de la strate 1 doivent être égales aux valeurs minimale, moyenne et maximale de la profondeur d'apparition de la strate 2 ;
- l'épaisseur moyenne d'une strate plus la profondeur d'apparition moyenne de la même strate est égale à la profondeur d'apparition moyenne de la strate sous-jacente ;
- la profondeur d'apparition d'une strate ne peut être inférieure à la somme des épaisseurs minimales des strates sus-jacentes. Par exemple, dans le tableau ci-dessus, la profondeur d'apparition minimale de la strate 3 ne peut être inférieure à la somme des épaisseurs minimales des strates 1 et 2, soit 20 cm + 40 cm = 60 cm.

Exemple :

Strate (NO_STRATE)	Profondeur d'apparition (PROF_APPAR_)			Epaisseur (EPAIS_)		
	MIN	MOY	MAX	MIN	MOY	MAX
1	0	0	0	20	25	30
2	20	25	30	40	50	60
3	60	75	80	20	30	40

4.4.5. Champ FORME_STRATE

Définition :
Description synthétique du volume tridimensionnel formé par la strate.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ codé.

Liste des codes (Figure 1) :

Code	Signification
0	Volume non connu
1	Volume continu constituant une couche plane d'épaisseur constante
2	Volume continu constituant une couche quasi plane d'épaisseur variable
3	Plusieurs volumes continus en fines couches successives (horizons en bandes)
4	Volume continu ondulé
5	Volume continu dont la base comporte des structures verticales (glosses, fentes)
6	Volume discontinu de structures arrondies (poches ou volumes isolés)
7	Volume discontinu de structures oblongues ou effilées
8	Volume discontinu, structure en coin

Note :

L'observation sur le terrain par les points d'observations (sondage, fosses) permet d'avoir une idée sur la forme tridimensionnelle de la strate (Figure 1).

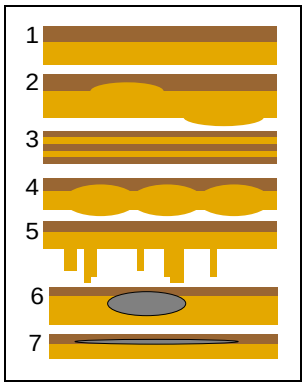


Figure 1 : type de volumes tridimensionnels d'une strate

4.4.6. Champ DISPO_SURF

Définition :
Orientation générale de la strate par rapport à la surface.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ codé.

Liste des codes (Figure 2) :

Code	Signification
0	Non connue
1	Parallèle à la surface du sol
2	Oblique
3	Strate enfouie

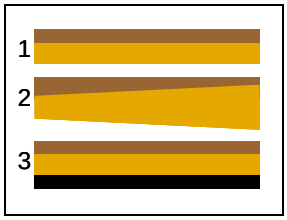


Figure 2 : type d'orientation générale de la strate par rapport à la surface

4.4.7. Champ TERM_LAT

Définition :
Description de la terminaison latérale de la strate, c'est-à-dire de la continuité de la strate au sein de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ codé.

Liste des codes (Figure 3) :

Code	Signification
0	Non connue
1	En biseau
2	Extinction progressive
3	En relais

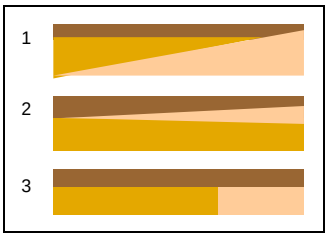


Figure 3 : type de terminaison latérale de la strate

4.4.8. Champ COMM_STRATE

Définition :
Compléments ou commentaires sur la disposition spatiale des strates dans l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

5. Table AIDE_CODE

5.1. Définition du contenu de la table

La table AIDE_CODE contient des informations sur les codes de type numérique des champs codés de DoneSol.

Aide à la saisie

Aucune saisie n'est possible pour cette table.

Aide à l'utilisation

Cette table permet de décoder les champs codés en numérique.

5.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ATTRIBUT	Champ auquel peut-être attribuer le code	texte	50	45
CODE	Code de la variable codée	numérique	5	45

Description du champ donnant la signification des codes

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
SIGNIFIC	Signification en clair du code	texte	100	46

5.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

5.3.1. Champ ATTRIBUT

Définition :
Noms des champs déclarés dans les tables de DoneSol.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (50 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

5.3.2. Champ CODE

Définition :
Code de la variable codée.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

5.4. Description des champs relatifs aux codes

5.4.1. Champ SIGNIFIC

Définition :
Signification en clair du code de la variable codée.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (100 caractères)
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

6. Table AIDE_CODE_C

6.1. Définition du contenu de la table

La table AIDE_CODE_C contient des informations sur les codes de type non numérique des champs codés de DoneSol.

Aide à la saisie

Aucune saisie n'est possible pour cette table.

Aide à l'utilisation

Cette table permet de décoder les champs codés de façon non numérique.

6.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ATTRIBUT	Champ auquel peut-être attribuer le code	texte	20	47
CODE	Code de la variable codée	texte	25	47

Description du champ donnant la surface de l'étude par département

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
SIGNIFIC	Signification en clair du code	texte	100	48

6.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

6.3.1. Champ ATTRIBUT

Définition :
Noms des champs déclarés dans les tables de DoneSol.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (20 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

6.3.2. Champ CODE

Définition :
Code de la variable codée.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (25 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

6.4. Description des champs relatifs aux codes

6.4.1. Champ SIGNIFIC

Définition :
Signification en clair du code de la varaible codée.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (100 caractères)
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

7. Table ANALYSES

7.1. Définition du contenu de la table

La table ANALYSES contient l'ensemble des résultats des analyses réalisées sur les horizons.
Une analyse est définie dans DoneSol comme un ensemble de résultats analytiques réalisés sur un échantillon prélevé dans l'horizon, et :

- qui correspondent à une préparation de l'échantillon donnée, et
- qui ont été réalisés par un laboratoire donné, à une date donnée.

Les informations sur les analyses comprennent :

- la méthode d'analyse utilisée ;
- le type de prétraitement réalisé quand il y en a ;
- le résultat de l'analyse.

Ces informations sont stockées chacune dans un champ. Par exemple, pour une analyse de la teneur en azote total, deux champs sont renseignés : le champ de la méthode analytique utilisée, i.e. MET_AZOTE_TOT, et le champ donnant le résultat de l'analyse, i.e. AZOTE_TOT. Les champs de la table ANALYSES sont présentés par type d'analyse en précisant ainsi le champ de la méthode, le (ou les) champ(s) du prétraitement quand il y en a et le champ résultat.

Aide à la saisie

Cette table a été adaptée pour stocker les données du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (R.M.Q.S.), aussi elle a été fortement enrichie par rapport à l'ancien logiciel DoneSol-PC.

Aide à l'utilisation

La structure de la table ANALYSES a été modifiée : tous les champs sont maintenant de type numérique. La taille des champs est uniquement contrôlée par l'interface DoneSol-web.

7.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PROF_BASE	Numéro du profil	numérique	6	59
NO_HORIZON	Numéro de l'horizon dans le profil	numérique	1	60
NO_ANAL	Numéro de l'analyse	numérique	1	60

Champs donnant des informations générales sur l'analyse

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PRELEVEMENT	numéro du prélèvement	entier	1	61
DATE_ANAL	date de l'analyse	Date	jj/mm/ aaaa	61
NOM_LAB	nom du laboratoire d'analyses	texte	50	62
PROF_SOMMET	profondeur du sommet de prélèvement	numérique	3	64
PROF_BASE	profondeur de la base du prélèvement	numérique	3	64
COMM_ANA	commentaires sur l'analyse de l'horizon	numérique	240	64

Champs relatifs à la préparation de l'échantillon

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
PREPA	mode de préparation de l'échantillon	texte	2	64
CALIBR	mode de calibrage de l'échantillon	texte	1	65
PRETRAIT	prétraitement granulométrique	texte	2	65
PEPTIS	type de peptisation	texte	1	65

Champs relatifs à la teneur en eau de l'échantillon

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TENEUR_EAU	teneur en eau de l'échantillon	numérique	4 1 déc.	66
TENEUR_EAU_RES	teneur en eau résiduelle de l'échantillon	numérique	4 1 déc.	66

Champs relatifs à la granulométrie

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_GRAL	méthode de détermination de la granulométrie	texte	2	66
FRACTION	type de fractionnement	texte	1	67
FRACT_1	première fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68
FRACT_2	deuxième fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68
FRACT_3	troisième fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68
FRACT_4	quatrième fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68
FRACT_5	cinquième fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68
FRACT_6	sixième fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68
FRACT_7	septième fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68
FRACT_8	huitième fraction granulométrique	numérique	4 1 déc.	68

Champs relatifs aux éléments grossiers

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
PRC_MASS_TOT	pourcentage massique total des éléments grossiers	numérique	5 2 déc.	68
GRAVIER	pourcentage de graviers	numérique	5 2 déc.	68
CAILLOU	pourcentage de cailloux	numérique	5 2 déc.	69
PIERRE	pourcentage de pierres	numérique	5 2 déc.	69
BLOC	pourcentage de blocs	numérique	5 2 déc.	69

Champs relatifs au calcaire et au pH

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CALC_TOT	méthode de dosage du calcaire total	texte	1	69
CALC_TOT	teneur en calcaire total	numérique	4 1 déc.	70
MET_CALC_ACT	méthode de dosage du calcaire actif	texte	1	70
CALC_ACT	teneur en calcaire actif	numérique	4 1 déc.	70

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_PH_EAU	méthode de dosage du pH dans l'eau	texte	1	70
DILUT	dilution pour pH eau	texte	1	71
PH_EAU	pH dans l'eau	numérique	3 1 déc.	71
MET_PH_KCL	méthode de dosage du pH dans KCl	texte	1	71
DILUTION_KCL	dilution pour pH dans KCl	texte	1	71
PH_KCL	pH dans KCl	numérique	3 1 déc.	72

Champs relatifs à la matière organique et au carbone

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CARB	méthode de dosage du carbone	texte	2	72
CARBONE	teneur en carbone organique	numérique	5 2 déc.	73
MET_HUMI	méthode de dosage des matières humiques	texte	2	73
HUMIQUE	teneur en matières humiques	numérique	4 1 déc.	73
MAT_VOL	matières volatiles	numérique	4 1 déc.	73
PERTE_FEU	perte au feu	numérique	5 2 déc.	74
MET_C_ORG_SOL	méthode de dosage du carbone organique soluble dans l'eau	texte	2	74
C_ORG_SOL	teneur en carbone organique soluble dans l'eau	numérique	9 3 déc.	74
MET_C_TOT_SOL	méthode de dosage du carbone total soluble dans l'eau	texte	2	74
C_TOT_SOL	teneur en carbone total soluble dans l'eau	numérique	9 3 déc.	74

Champs relatifs à l'azote

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_AZOTE_TOT	méthode de dosage de l'azote total	texte	1	75
AZOTE_TOT	teneur en azote total	numérique	5 2 déc.	75
MET_AZOTE_ORGA	méthode de dosage de l'azote organique	texte	1	75
AZOTE_ORGA	teneur en azote organique	numérique	7 1 déc.	75
MET_AZOTE_NITRI	méthode de dosage de l'azote nitrique	texte	1	76
AZOTE_NITRI	teneur en azote nitrique	numérique	7 1 déc.	76
MET_AZOTE_AMMO	méthode de dosage de l'azote ammoniacal	texte	1	76
AZOTE_AMMO	teneur en azote ammoniacal	numérique	7 1 déc.	76
MET_AZOTE_MINERAL	méthode de dosage de l'azote minéral	texte	1	76
AZOTE_MINERAL	teneur en azote minéral	numérique	7 1 déc.	77
MET_N_TOT_SOL	méthode de dosage de l'azote soluble dans l'eau	texte	2	77
N_TOT_SOL	teneur en azote soluble dans l'eau	numérique	9 3 déc.	77

Champs relatifs à la capacité d'échange cationique et aux bases échangeables (calcium, magnésium, potassium, sodium)

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CEC	méthode de dosage de la capacité d'échange cationique	texte	1	77
CEC	capacité d'échange cationique	numérique	5 2 déc.	78
MET_ECH	méthode de dosage des bases échangeables	texte	1	78
CA_ECH	teneur en calcium échangeable	numérique	5 2 déc.	78
MG_ECH	teneur en magnésium échangeable	numérique	5 2 déc.	79
K_ECH	teneur en potassium échangeable	numérique	6 3 déc.	79
NA_ECH	teneur en sodium échangeable	numérique	6 3 déc.	79

Champs relatifs aux protons échangeables

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_PROTONS_ECH	méthode de dosage des protons échangeables	texte	1	79
PROTONS_ECH	teneur en protons échangeables	numérique	5 2 déc.	80

Champs relatifs à l'aluminium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_AL_ECH	méthode de dosage de l'aluminium échangeable	texte	1	80
AL_ECH	teneur en aluminium échangeable	numérique	5 2 déc.	80
MET_AL_LIB	méthode de dosage de l'aluminium libre	texte	1	81
AL_LIB	teneur en aluminium libre	numérique	5 3 déc.	81
MET_AL_TOT	méthode de dosage de l'aluminium total	texte	1	81
AL_TOT	teneur en aluminium total	numérique	4 2 déc.	81
MET_AL_EXT	méthode de dosage de l'aluminium extractible	texte	2	82
AL_EXT	teneur en aluminium extractible	numérique	4 2 déc.	82

Champs relatifs à l'arsenic

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_AS_TOT	méthode de dosage de l'arsenic total	texte	1	82
AS_TOT	teneur en arsenic total	numérique	9 3 déc.	82

Champs relatifs au baryum

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_BA_TOT	méthode de dosage du baryum total	texte	1	83
BA_TOT	teneur en baryum total	numérique	9 3 déc.	83

Champs relatifs au bore

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_B_TOT	méthode de dosage du bore total	texte	1	83
B_TOT	teneur en bore total	numérique	9 3 déc.	83
MET_B_EXT	méthode de dosage du bore extractible	texte	2	84
B_EXT	teneur en bore extractible	numérique	9 3 déc.	84

Champs relatifs au cadmium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CD_TOT	méthode de dosage du cadmium total	texte	1	84
CD_TOT	teneur en cadmium total	numérique	9 3 déc.	84
MET_CD_EXT	méthode de dosage du cadmium extractible	texte	2	84
CD_EXT	teneur en cadmium extractible	numérique	9 3 déc.	85

Champs relatifs au calcium (sauf calcium échangeable)

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CA_TOT	méthode de dosage du calcium total	texte	1	85
CA_TOT	teneur en calcium total	numérique	4 2 déc.	85
MET_CA_EXT	méthode de dosage du calcium extractible	texte	2	86
CA_EXT	teneur en calcium extractible	numérique	4 2 déc.	86
MET_CA_SOL	méthode de dosage du calcium soluble dans l'eau	texte	2	86
CA_SOL	teneur en calcium soluble dans l'eau	numérique	4 1 déc.	86

Champs relatifs au césium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CS_TOT	méthode de dosage du césium total	texte	1	86
CS_TOT	teneur en césium total	numérique	4 2 déc.	87

Champs relatifs au chlore

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CL_SOL	méthode de dosage du chlore soluble dans l'eau	texte	2	87
CL_SOL	teneur en chlore soluble dans l'eau	numérique	4 1 déc.	87

Champs relatifs au chrome

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CR_TOT	méthode de dosage du chrome total	texte	1	87
CR_TOT	teneur en chrome total	numérique	9 3 déc.	88
MET_CR_EXT	méthode de dosage du chrome extractible	texte	2	88
CR_EXT	teneur en chrome extractible	numérique	9 3 déc.	88

Champs relatifs au cobalt

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CO_TOT	méthode de dosage du cobalt total	texte	1	88
CO_TOT	teneur en cobalt total	numérique	9 3 déc.	89
MET_CO_EXT	méthode de dosage du cobalt extractible	texte	2	89
CO_EXT	teneur en cobalt extractible	numérique	9 3 déc.	89

Champs relatifs au cuivre

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_CU_TOT	méthode de dosage du cuivre total	texte	1	89
CU_TOT	teneur en cuivre total	numérique	9 3 déc.	90
MET_CU_EXT	méthode de dosage du cuivre extractible	texte	2	90
CU_EXT	teneur en cuivre extractible	numérique	9 3 déc.	90

Champs relatifs à l'étain

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_SN_TOT	méthode de dosage de l'étain total	texte	1	90
SN_TOT	teneur en étain total	numérique	9 3 déc.	91

Champs relatifs au fer

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_FE_ECH	méthode de dosage du fer échangeable	texte	1	91
FE_ECH	teneur en fer échangeable	numérique	5 2 déc.	91
MET_FE_LIB	méthode de dosage du fer libre	texte	1	91
FE_LIB	teneur en fer libre	numérique	4 2 déc.	92
MET_FE_TOT	méthode de dosage du fer total	texte	1	92
FE_TOT	teneur en fer total	numérique	4 2 déc.	92
MET_FE_EXT	méthode de dosage du fer extractible	texte	2	93
FE_EXT	teneur en fer extractible	numérique	4 2 déc.	93

Champs relatifs au lithium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_LI_TOT	méthode de dosage du lithium total	texte	1	93
LI_TOT	teneur en lithium total	numérique	9 3 déc.	93

Champs relatifs au magnésium (sauf magnésium échangeable)

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_MG_TOT	méthode de dosage du magnésium total	texte	1	94
MG_TOT	teneur en magnésium total	numérique	4 2 déc.	94
MET_MG_EXT	méthode de dosage du magnésium extractible	texte	2	94
MG_EXT	teneur en magnésium extractible	numérique	4 2 déc.	94

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_MG_SOL	méthode de dosage du magnésium soluble dans l'eau	texte	2	95
MG_SOL	teneur en magnésium soluble dans l'eau	numérique	4 1 déc.	95

Champs relatifs au manganèse

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_MN_ECH	méthode de dosage du manganèse échangeable	texte	1	95
MN_ECH	teneur en manganèse échangeable	numérique	5 2 déc.	95
MET_MN_LIB	méthode de dosage du manganèse libre	texte	1	96
MN_LIB	teneur en manganèse libre	numérique	5 2 déc.	96
MET_MN_TOT	méthode de dosage du manganèse total	texte	1	96
MN_TOT	teneur en manganèse total	numérique	9 3 déc.	96
MET_MN_EXT	méthode de dosage du manganèse extractible	texte	2	97
MN_EXT	teneur en manganèse extractible	numérique	9 3 déc.	97

Champs relatifs au mercure

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_HG_TOT	méthode de dosage du mercure total	texte	1	97
HG_TOT	teneur en mercure total	numérique	9 3 déc.	97

Champs relatifs au molybdène

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_MO_TOT	méthode de dosage du molybdène total	texte	1	98
MO_TOT	teneur en molybdène total	numérique	9 3 déc.	98
MET_MO_EXT	méthode de dosage du molybdène extractible	texte	2	98
MO_EXT	teneur en molybdène extractible	numérique	9 3 déc.	98

Champs relatifs au nickel

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_NI_TOT	méthode de dosage du nickel total	texte	1	99
NI_TOT	teneur en nickel total	numérique	9 3 déc.	99
MET_NI_EXT	méthode de dosage du nickel extractible	texte	2	99
NI_EXT	teneur en nickel extractible	numérique	9 3 déc.	99

Champs relatifs au phosphore

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_P_ASS	méthode de dosage du phosphore assimilable	texte	2	100
P_ASS	teneur en phosphore assimilable	numérique	6 3 déc.	100

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_P_TOT	méthode de dosage du phosphore total	texte	1	100
P_TOT	teneur en phosphore total	numérique	5 3 déc.	101
MET_P_EXT	méthode de dosage du phosphore extractible	texte	2	101
P_EXT	teneur en phosphore extractible	numérique	5 3 déc.	101
MET_P_SOL	méthode de dosage du phosphore soluble dans l'eau	texte	2	101
P_SOL	teneur en phosphore soluble dans l'eau	numérique	4 1 déc.	101

Champs relatifs au plomb

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_PB_TOT	méthode de dosage du plomb total	texte	1	102
PB_TOT	teneur en plomb total	numérique	9 3 déc.	102
MET_PB_EXT	méthode de dosage du plomb extractible	texte	2	102
PB_EXT	teneur en plomb extractible	numérique	9 3 déc.	102

Champs relatifs au potassium (sauf potassium échangeable)

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_K_TOT	méthode de dosage du potassium total	texte	1	103
K_TOT	teneur en potassium total	numérique	4 2 déc.	103
MET_K_EXT	méthode de dosage du potassium extractible	texte	2	103
K_EXT	teneur en potassium extractible	numérique	4 2 déc.	103
MET_K_SOL	méthode de dosage du potassium soluble dans l'eau	texte	2	104
K_SOL	teneur en potassium soluble dans l'eau	numérique	4 1 déc.	104

Champs relatifs au scandium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_SC_TOT	méthode de dosage du scandium total	texte	1	104
SC_TOT	teneur en scandium total	numérique	9 2 déc.	104

Champs relatifs au sélénium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_SE_TOT	méthode de dosage du sélénium total	texte	1	104
SE_TOT	teneur en sélénium total	numérique	9 3 déc.	105

Champs relatifs au silicium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_SI_LIB	méthode de dosage du silicium libre	texte	1	105
SI_LIB	teneur en silicium libre	numérique	4 2 déc.	105
MET_SI_TOT	méthode de dosage du silicium total	texte	1	105
SI_TOT	teneur en silicium total	numérique	4 2 déc.	106
MET_SI_EXT	méthode de dosage du silicium extractible	texte	2	106
SI_EXT	teneur en silicium extractible	numérique	4 2 déc.	106

Champs relatifs au sodium (sauf sodium échangeable)

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_NA_TOT	méthode de dosage du sodium total	texte	1	106
NA_TOT	teneur en sodium total	numérique	4 2 déc.	107
MET_NA_EXT	méthode de dosage du sodium extractible	texte	2	107
NA_EXT	teneur en sodium extractible	numérique	4 2 déc.	107
MET_NA_SOL	méthode de dosage du sodium soluble dans l'eau	texte	2	107
NA_SOL	teneur en sodium soluble dans l'eau	numérique	4 1 déc.	108

Champs relatifs au soufre

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_S_TOT	méthode de dosage du soufre total	texte	1	108
S_TOT	teneur en soufre total	numérique	9 3 déc.	108
MET_S_EXT	méthode de dosage du soufre extractible	texte	2	108
S_EXT	teneur en soufre extractible	numérique	9 3 déc.	109
MET_S_SOL	méthode de dosage du soufre soluble dans l'eau	texte	2	109
S_SOL	teneur en soufre soluble dans l'eau	numérique	9 3 déc.	109

Champs relatifs au strontium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_ST_TOT	méthode de dosage du strontium total	texte	1	109
ST_TOT	teneur en strontium total	numérique	9 3 déc.	109

Champs relatifs au thallium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_TL_TOT	méthode de dosage du thallium total	texte	1	110
TL_TOT	teneur en thallium total	numérique	9 3 déc.	110

Champs relatifs au titane

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_TI_TOT	méthode de dosage du titane total	texte	1	110
TI_TOT	teneur en titane total	numérique	9 3 déc.	111

Champs relatifs au vanadium

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_V_TOT	méthode de dosage du vanadium total	texte	1	111
V_TOT	teneur en vanadium total	numérique	9 3 déc.	111

Champs relatifs au zinc

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_ZN_TOT	méthode de dosage du zinc total	texte	1	111
ZN_TOT	teneur en zinc total	numérique	9 3 déc.	112
MET_ZN_EXT	méthode de dosage du zinc extractible	texte	2	112
ZN_EXT	teneur en zinc extractible	numérique	9 3 déc.	112

Champs relatifs à la conductivité électrique

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
EXTRAIT	nature de l'extrait pour la détermination de la conductivité électrique	texte	1	112
COND_ELEC	conductivité électrique	numérique	6 3 déc.	113
SALINITE	salinité	numérique	5 2 déc.	113

Champs relatifs aux propriétés physiques

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_DENS	méthode de mesure de la densité apparente	texte	2	113
DENSI_APPA	densité apparente	numérique	4 2 déc.	114
NB_REPET	nombre de répétitions pour la mesure de la densité apparente	entier	2	114
MET_CONDUC_LAB	méthode de mesure de la conductivité hydraulique au laboratoire	texte	2	114
COND_HYDRO_LAB	conductivité hydraulique mesurée au laboratoire	numérique	6 2 déc.	115
MET_CONDUC_TER	méthode de mesure de la conductivité hydraulique sur le terrain	texte	2	115
COND_HYDRO_TER	conductivité hydraulique mesurée sur le terrain	numérique	6 2 déc.	115
K1	indice K 1 heure du test de percolation	numérique	3 2 déc.	115
K2	indice K 2 heures du test de percolation	numérique	3 2 déc.	115
K3	indice K 3 heures du test de percolation	numérique	3 2 déc.	115
K24	indice K 24 heures du test de percolation	numérique	5 2 déc.	115

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MET_HUMID_PF	méthode de mesure de la teneur en eau	texte	1	116
HUMID_CAPAC	teneur en eau à la capacité au champ	numérique	4 1 déc.	116
HUMID_PF15	teneur en eau à pF 1,5	numérique	4 1 déc.	116
HUMID_PF2	teneur en eau à pF 2	numérique	4 1 déc.	116
HUMID_PF25	teneur en eau à pF 2,5	numérique	4 1 déc.	116
HUMID_PF3	teneur en eau à pF 3	numérique	4 1 déc.	116
HUMID_PF35	teneur en eau à pF 3,5	numérique	4 1 déc.	116
HUMID_PF42	teneur en eau à pF 4,2	numérique	4 1 déc.	116
INDICE_STAB	indice de stabilité sur agrégat	numérique	3 2 déc.	117
MWD_AGITATION	diamètre moyen pondéral sur agitation après réhumectation	numérique	3 2 déc.	117
MWD_HUMEC	diamètre moyen pondéral sur humectation lente	numérique	3 2 déc.	117
MWD_IMMERSION	diamètre moyen pondéral sur immersion	numérique	3 2 déc.	117
LL	teneur en eau à la limite de liquidité	numérique	4 2 déc.	117
LA	teneur en eau à la limite d'adhésivité	numérique	4 2 déc.	118
LP	teneur en eau à la limite de plasticité	numérique	4 2 déc.	118
LR	teneur en eau à la limite de retrait	numérique	4 2 déc.	118

7.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

7.3.1. Champ NO_PROF_BASE

Définition :
Numéro du profil dans lequel on a prélevé l'échantillon pour analyse.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité à un entier de 6 caractères sur l'interface DoneSol-web.
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_PROF_BASE forme avec les champs NO_HORIZON et NO_ANAL la clé primaire de la table ANALYSES.
- Le champ NO_PROF_BASE de la table ANALYSES correspond au champ NO_PROF_BASE de la table PROFIL, qui doit avoir été préalablement renseigné.

Aide à la saisie

Le champ NO_PROF_BASE correspond à l'identifiant qui est affecté automatiquement lors de la saisie du profil avec les masques de saisie de DoneSol. On ne peut pas saisir une analyse d'un horizon si le profil correspondant n'a pas déjà été saisi.
Ce numéro est indépendant du numéro du profil donné par le pédologue dans son étude

(champ NO_PROFIL de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE). Dans la table ANALYSES, seul le numéro du profil dans la base est affiché d'où l'importance d'avoir noté ce numéro sur sa fiche papier lors de la saisie du profil.

7.3.2. Champ NO_HORIZON

Définition :
Numéro de l'horizon dans lequel on a prélevé l'échantillon pour analyse.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité à un entier d'1 caractère sur l'interface DoneSol-web.
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_HORIZON forme avec les champs NO_PROF_BASE et NO_ANAL la clé primaire de la table ANALYSES.
- Le champ NO_HORIZON de la table ANALYSES correspond au champ NO_HORIZON de la table HORIZON, qui doit avoir été préalablement renseigné.

7.3.3. Champ NO_ANAL

Définition :
Numéro de l'analyse effectuée sur l'échantillon prélevé.
Spécificités :
Champ non codé, de type entier (2 caractères), limité à un entier d'1 caractère sur l'interface DoneSol-web.
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_ANAL forme avec les champs NO_HORIZON et NO_PROF_BASE la clé primaire de la table ANALYSES.

Note :

Une analyse est définie dans DoneSol comme un ensemble de résultats analytiques réalisés sur un échantillon prélevé dans l'horizon, et :
- qui correspondent à une préparation de l'échantillon donnée, et
- qui ont été réalisés par un laboratoire donné, à une date donnée.

Cette analyse est alors identifiée par son numéro d'analyse qui est unique pour un même horizon d'un même profil.
On entend ici par échantillon un prélèvement réalisé sur le terrain à une profondeur donnée (renseignée par les champs PROF_SOMMET et PROF_BASE) dans l'horizon du profil.

Si pour un échantillon, plusieurs préparations différentes sont réalisées, par exemple une préparation pour une granulométrie sans décarbonatation, et une préparation pour une granulométrie avec décarbonatation, il y aura deux ensembles de résultats différents, un par préparation. On entrera donc deux analyses différentes dans DoneSol identifiées chacune par un numéro différent dans le champ NO_ANAL.

L'exemple ci-dessous montre comment référencer les résultats d'analyse réalisés pour un horizon.
Cet horizon a subi deux prélèvements : un entre 5 et 10 cm, l'autre en 15 et 20 cm. Le premier prélèvement a été envoyé au laboratoire INRA d'Arras pour analyse de la granulométrie avec et sans décarbonatation, de la teneur en calcaire total et du pH. Le premier prélèvement est analysé deux fois. Le deuxième prélèvement a été envoyé au même laboratoire que le premier et au laboratoire SAS pour analyse de la granulométrie

sans décarbonatation, de la teneur en azote total et en carbone organique. Les analyses seront donc référencées de la manière suivante :

Prélèvement	Résultats	NO_ANAL
entre 5 et 10 cm	Laboratoire d'Arras analyses du 20/11/2004 granulométrie sans décarbonatation pH	1
entre 5 et 10 cm	Laboratoire d'Arras analyses du 20/11/2004 granulométrie avec décarbonatation teneur en calcaire total	2
entre 5 et 10 cm	Laboratoire d'Arras analyses du 21/11/2004 granulométrie sans décarbonatation pH	3
entre 5 et 10 cm	Laboratoire d'Arras analyses du 21/11/2004 granulométrie avec décarbonatation teneur en calcaire total	4
entre 15 et 20 cm	Laboratoire d'Arras analyses du 23/11/2004 granulométrie sans décarbonatation teneur en azote total teneur en carbone organique total	5
entre 15 et 20 cm	Laboratoire SAS analyses du 23/11/2004 granulométrie sans décarbonatation teneur en azote total teneur en carbone organique total	6

7.4. Description des champs donnant des informations générales sur l'analyse

7.4.1. Champ NO_PRELEVEMENT

Définition :
Numéro de prélèvement correspondant à l'échantillon analysé qui est stocké dans le conservatoire national d'échantillons de sol.
Spécificités :
Champ non codé, de type entier (2 caractères), limité à un entier d'1 caractère sur l'interface DoneSol-web.
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

Ce champ concerne uniquement la gestion des échantillons stockés dans le conservatoire national d'échantillons de sol. Il n'est utilisé qu'en interne à l'INRA d'Orléans.

7.4.2. Champ DATE_ANAL

Définition :
Date de mise en analyse au laboratoire.

Spécificités :
Champ non codé, de type date (format jj/mm/aaaa).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

Cette date est présente sur le bordereau d'analyse.

7.4.3. Champ NOM_LAB

Définition :
Nom du laboratoire d'analyses qui a réalisé les analyses indiquées.
Spécificités :
Champ codé avec liste non exhaustive de codes, de type texte (50 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :
Il s'agit de la liste non exhaustive des sigles des laboratoires qui ont réalisé les analyses. Certains de ces laboratoires peuvent ne plus exister aujourd'hui.

Certains sigles correspondent aux initiales du nom du laboratoire, d'autres non. D'autre part, il n'a pas toujours été possible, pour certains sigles, d'obtenir auprès des organismes eux-mêmes le nom correspondant.

Pour les laboratoires d'organismes spécifiques des structures départementales et régionales, on devra compléter le sigle proposé par le numéro du département (exemple : CDA 41 pour le laboratoire de la Chambre Départementale d'Agriculture du Loir-et-Cher) ou le nom de la région (exemple : TOURAINE, NORMANDIE).

Sigle de l'organisme	Nom de l'organisme
AGLAAM	non connu
AGRALCO	Coopérative Agro-Alimentaire de l'Ouest
AGREN	non connu
AGRILABO	non connu
AGRO CONSEIL SA	non connu
AGRO SYSTEMES	non connu
AGRONOMIE PLUS	non connu
CACG	Laboratoire agronomique de la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne
CAHN ARROMANCHE	non connu
CAMA	Chaîne d'Analyses Marne Ardennes
CASAM	non connu
CEAA	Centre d'Etudes et d'Analyses Agricoles
CERAAF	Centre de Recherche et d'Analyses Agro-alimentaires-Franciade
CESAR	Centre Scientifique Agricole Régional
CIO	Centre Interprofessionnel de l'Orne
CRDO	Centre de Recherche et de Développement Oeno-agronomique
EUROPE SOLS	non connu
IDAC	Institut Départemental d'Analyse et de Conseil
INRA ARRAS	Laboratoire d'Analyses des Sols de l'Institut National de Recherche Agronomique à ARRAS
INSTITUT DU TABAC	Institut du tabac
LA CENTRALE	non connu
LA NOELLE SERVICE	non connu

Sigle de l'organisme	Nom de l'organisme
LAB AGRO OENOLOGIQUE CDA 41	Laboratoire Agronomique et Oenologique de la Chambre Départementale d'Agriculture du Loir-et-Cher.
LAB AGRONOMIQUE DE NORMANDIE	Laboratoire Agronomique de NORMANDIE
LAB AGRONOMIQUE ROUSSIERE BEC	Laboratoire Agronomique ROUSSIERE BEC
LAB ANALYSES AGRICOLES	Laboratoire d'Analyses Agricoles (suivi du numéro de département).
LAB ANALYSES DE SOLS CDA 11	Laboratoire d'Analyses des Sols de la Chambre Départementale d'Agriculture de l'Aube
LAB CAM	Laboratoire CAM
LAB CAP SEINE	Laboratoire CAP SEINE
LAB CDA	Laboratoire de la Chambre Départementale d'Agriculture (suivie du numéro de département).
LAB CENTRAL CANA	Laboratoire Central CANA
LAB COOP AGRICOLE DE BRETAGNE	Laboratoire Central de la Coopérative Agricole de Bretagne
LAB COOP OENOLOGIE RHONE ALPES	Laboratoire Coopératif d'Oenologie de Rhône-Alpes
LAB DE BIOLOGIE ET HYGIENE	Laboratoire de Biologie et d'Hygiène
LAB DE TOURAINE	Laboratoire de TOURAINE
LAB DEP	Laboratoire Départemental (suivi du N°de D épartement...)
LAB DEP AGRICOLE ET VITICOLE	Laboratoire Départemental Agricole et Viticole (suivi du N°de Département.)
LAB DEP ANALYSES AGRICOLES	Laboratoire Départemental d'Analyses Agricoles (suivi du N° de Département.)
LAB DEP DE CHIMIE AGRICOLE	Laboratoire Départemental de Chimie Agricole (suivi du N°de Département.)
LAB DEP DES SERVICES VETERINAIRES	Laboratoire Départemental des Services Vétérinaires (suivi du N°de Département)
LAB REGIONAL ANALYSES	Laboratoire Régional d'analyses
LABGRISOL	Laboratoire d'analyses, d'études de sols et de l'environnement
LANO	Laboratoire Agronomique de Normandie
LARA	Laboratoires Associés de Recherches Agricoles
LCA	Laboratoire Centre Atlantique
LCO	Laboratoire Coopératif d'Oenologie
LDA 22	Laboratoire de Développement et d'Analyses des Côtes-d'Armor
SAA	Laboratoire d'analyses de la Station Agronomique de l'Aisne.
SADEF	Laboratoire de la Société Alsacienne pour le Développement et l'Etude de la Fertilité
SAS	Laboratoire agronomique du Syndicat d'Amélioration des Sols
SAY	Laboratoire d'analyses de la Station Agronomique de l'Yonne.
SCCAA	Laboratoire de la Société Coopérative Centrale d'Achats et d'Approvisionnement
SCP	Laboratoire des Sols de la Société du Canal de Provence
SICA ANCENIS	Laboratoire Central de la SICA d'ANCENIS
SICAGRO	non connu
SICARADO	non connu
SOLAIGUE	non connu
UCAAB	Laboratoire de Chimie de l'Union des Coopératives Agricoles d'Alimentation du Bétail
UNCAA	Laboratoire de l'Union des Coopératives Agricoles d'Approvisionnement

7.4.4. Champs PROF_SOMMET et PROF_BASE

Définition :
Profondeurs auxquelles l'échantillon a été prélevé dans l'horizon, sur le terrain.
Champ PROF_SOMMET profondeur du sommet du prélèvement (en cm).
Champ PROF_BASE profondeur de la base du prélèvement (en cm)
Spécificités :
Champs non codés, de type numérique, limité à un entier de 3 caractères sur l'interface DoneSol-web.
Règles d'intégrité :
- Les champs PROF_SOMMET et PROF_BASE doivent tous deux être renseignés.
- La valeur du champ PROF_BASE ne peut pas être inférieure ou égale à la valeur du champ PROF_SOMMET.

7.4.5. Champ COMM_ANA

Définition :
Commentaires sur l'analyse.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

7.5. Description des champs relatifs à la préparation de l'échantillon

7.5.1. Champ PREPA

Définition :
Mode de préparation de l'échantillon avant ses analyses.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Etat naturel
2	Frais tamisé
3	Séchage à 105°C
4	Séchage à l'air
5	Séchage à 40 ou 50°C
6	Séchage à 60°C
7	Séchage à 70°C
8	Frais réfrigéré
9	Lyophilisation

Note :

Le mode de préparation indiqué dans le champ PREPA s'applique à toutes les analyses renseignées par un même numéro d'analyse (champ NO_ANAL). Si une analyse n'a pas le même mode de préparation de l'échantillon, elle doit être renseignée sous un autre numéro d'analyse (champ NO_ANAL).

7.5.2. Champ CALIBR

Définition :
Mode de calibrage de l'échantillon avant son analyse.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Non broyé
2	Broyé et tamisé à 2 mm/0,5 mm (certaines analyses se font sur terre fine < 2 mm, d'autres sur 0,5 mm)
3	Broyé et tamisé à 2 mm
4	Tamisé à 4 mm
5	Broyé et tamisé à 1 mm
6	Broyé et tamisé à 0,5 mm
7	Tamisé à 8 mm

7.5.3. Champ PRETRAIT

Définition :
Prétraitement de l'échantillon avant son analyse granulométrique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Elimination des carbonates
2	Elimination de la matière organique
3	Elimination des carbonates et de la matière organique
4	Elimination des sesquioxydes
5	Elimination des sels floculants
6	Elimination des carbonates et des sels floculants
7	Elimination des matières organiques et des sels floculants
8	Elimination des carbonates, des matières organiques et des sels floculants
9	Pas de prétraitement

7.5.4. Champ PEPTIS

Définition :
Méthode utilisée pour la peptisation.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Hexamétaphosphate
2	Pyrophosphate
3	Soude caustique
4	Ammoniaque
5	Carbonate-oxalate
6	Ultrasons
7	Citrate

Code	Signification
8	Hexamétaphosphate + Ultrasons

Note :

La peptisation est un traitement qui consiste à remettre en suspension, par dispersion dans un liquide, une substance colloïdale initialement floculée.

7.6. Description des champs relatifs aux teneurs en eau de l'échantillon

7.6.1. Champ TENEUR_EAU

Définition :
Teneur en eau de l'échantillon analysé par extraction à 105°C sur sol préparé comme indiqué par le champ PREPA (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Le champ PREPA doit être renseigné.

7.6.2. Champ TENEUR_EAU_RES

Définition :
Teneur en eau extraite par séchage à 105°C (méthode NF ISO 11465) de l'échantillon préalablement séché à l'air (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Le champ PREPA doit valoir 4 (séchage à l'air) pour que le champ TENEUR_EAU_RES puisse être renseigné.

7.7. Description des champs relatifs à la granulométrie

7.7.1. Champ MET_GRAL

Définition :
Méthode de détermination de la granulométrie.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse granulométrique a été réalisée.
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Pipette
2	Hydromètre Bouyoucos
3	Hydromètre à chaînette
4	Décantation
5	Lévigation
6	Rayons X
7	Tamisage aux ultrasons
8	Tamisage sous l'eau

Code	Signification
9	Hydromètre Mériaux
10	Méthode pipette sans décarbonatation (NF X 31-107)

7.7.2. Champ FRACTION

Définition :
Type de fractionnement granulométrique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé.
Liste des codes :

Codes	Signification
1	5 fractions granulométriques fraction 1 de 0 à 2 µm fraction 2 de 2 à 20 µm fraction 3 de 20 à 50 µm fraction 4 de 50 à 200 µm fraction 5 de 200 à 2000 µm
2	6 fractions granulométriques fraction 1 de 0 à 2 µm fraction 2 de 2 à 20 µm fraction 3 de 20 à 50 µm fraction 4 de 50 à 100 µm fraction 5 de 100 à 200 µm fraction 6 de 200 à 2000 µm
3	8 fractions granulométriques fraction 1 de 0 à 2 µm fraction 2 de 2 à 20 µm fraction 3 de 20 à 50 µm fraction 4 de 50 à 100 µm fraction 5 de 100 à 200 µm fraction 6 de 200 à 500 µm fraction 7 de 500 à 1000 µm fraction 8 de 1000 à 2000 µm
4	5 fractions granulométriques fraction 1 de 0 à 2 µm fraction 2 de 2 à 20 µm fraction 3 de 20 à 50 µm fraction 4 de 50 à 100 µm fraction 5 de 100 à 200 µm fraction 6 de 200 à 1000 µm fraction 7 de 1000 à 2000 µm
5	5 fractions granulométriques fraction 1 de 0 à 2 µm fraction 2 de 2 à 50 µm fraction 3 de 50 à 100 µm fraction 4 de 100 à 200 µm fraction 5 de 200 à 2000 µm
6	3 fractions granulométriques fraction 1 de 0 à 2 µm fraction 2 de 2 à 50 µm fraction 3 de 50 à 2000 µm

Note :

6 types de fractionnement sont possibles, numérotés de 1 à 6. A chaque type de fractionnement correspond un nombre de fractions granulométriques différent et égal à 8 au maximum.

7.7.3. Champs FRACT_1, FRACT_2, FRACT_3, FRACT_4, FRACT_5, FRACT_6, FRACT_7 et FRACT_8

Définition :
Champ FRACT_1 Résultat pour la fraction granulométrique n°1 (en $g.kg^{-1}$).
Champ FRACT_2 Résultat pour la fraction granulométrique n°2 (en $g.kg^{-1}$).
Champ FRACT_3 Résultat pour la fraction granulométrique n°3 (en $g.kg^{-1}$).
Champ FRACT_4 Résultat pour la fraction granulométrique n°4 (en $g.kg^{-1}$).
Champ FRACT_5 Résultat pour la fraction granulométrique n°5 (en $g.kg^{-1}$).
Champ FRACT_6 Résultat pour la fraction granulométrique n°6 (en $g.kg^{-1}$).
Champ FRACT_7 Résultat pour la fraction granulométrique n°7 (en $g.kg^{-1}$).
Champ FRACT_8 Résultat pour la fraction granulométrique n°8 (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champs non codés, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ces champs ne peuvent être renseignés que si FRACTION l'est déjà.
- Les champs FRACT_4, FRACT_5, FRACT_6, FRACT_7 et FRACT_8 ne peuvent être renseignés si FRACTION vaut 6.
- Les champs FRACT_6, FRACT_7 et FRACT_8 ne peuvent être renseignés si FRACTION vaut 1 ou 5.
- Les champs FRACT_7 et FRACT_8 ne peuvent être renseignés si FRACTION vaut 2.
- Le champ FRACT_8 ne peut être renseigné si FRACTION vaut 4.

7.8. Description des champs relatifs aux éléments grossiers

7.8.1. Champ PRC_MASS_TOT

Définition :
Pourcentage massique total (teneur pondérale) des éléments grossiers (en %).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

On appelle éléments grossiers toute fraction granulométrique supérieure à 2 mm.

7.8.2. Champ GRAVIER

Définition :
Pourcentage d'éléments grossiers dont la taille est comprise entre 0,2 cm et 2 cm (en %).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

Les éléments grossiers dont la taille est comprise entre 0,2 cm et 2 cm sont appelés graviers.

7.8.3. Champ CAILLOU

Définition :
Pourcentage d'éléments grossiers dont la taille est comprise entre 2 et 6 cm (en %).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

Les éléments grossiers dont la taille est comprise entre 2 cm et 6 cm sont appelés cailloux.

7.8.4. Champ PIERRE

Définition :
Pourcentage d'éléments grossiers dont la taille est comprise entre 6 et 20 cm (en %).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

Les éléments grossiers dont la taille est comprise entre 6 cm et 20 cm sont appelés pierres.

7.8.5. Champ BLOC

Définition :
Pourcentage d'éléments grossiers dont la taille est supérieure à 20 cm (en %).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

Les éléments grossiers dont la taille est supérieure à 20 cm sont appelés blocs.

7.9. Description des champs relatifs au pH et au calcaire

7.9.1. Champ MET_CALC_TOT

Définition :
Méthode de dosage du calcaire total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du calcaire total a été réalisée (champ CALC_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Méthode volumétrique, ISO 10693 (appareil Scheibler)
2	Méthode volumétrique (calcimètre de Bernard)
3	Méthode par titration en retour (acidimétrie)

7.9.2. Champ CALC_TOT

Définition :
Teneur en calcaire total (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CALC_TOT l'est déjà.

7.9.3. Champ MET_CALC_ACT

Définition :
Méthode de dosage du calcaire actif.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du calcaire actif a été réalisée (champ CALC_ACT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Méthode Drouineau-Galet : extraction par l'oxalate (NF X 31-106)

7.9.4. Champ CALC_ACT

Définition :
Teneur en calcaire actif (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CALC_ACT l'est déjà.

7.9.5. Champ MET_PH_EAU

Définition :
Méthode de dosage du pH dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du pH eau a été réalisée (champ PH_EAU).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	ISO 10390

7.9.6. Champ DILUT

Définition :
Dilution pour la mesure du pH dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du pH eau a été réalisée (champ PH_EAU).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Sol/eau = 1/2,5
2	Sol/eau = 1/1
3	Sol/eau = 1/5
4	Sol/eau = 1/10

7.9.7. Champ PH_EAU

Définition :
Valeur de mesure du pH dans l'eau (en unité pH).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 1 caractère avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si les champs MET_PH_EAU et DILUT le sont déjà.

7.9.8. Champ MET_PH_KCL

Définition :
Méthode de dosage du pH dans KCl.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du pH KCl a été réalisée (champ PH_KCL).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	ISO 10390
2	1 N
3	0,1 N

7.9.9. Champ DILUTION_KCL

Définition :
Dilution pour la mesure du pH dans KCl.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du pH KCl a été réalisée (champ PH_KCL).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Sol/KCl = 1/2,5
2	Sol/KCl = 1/1
3	Sol/KCl = 1/5
4	Sol/KCl = 1/10

7.9.10. Champ PH_KCL

Définition :
Valeur de la mesure du pH dans KCl (en unité pH).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 1 caractère avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si les champs MET_PH_KCL et DILUTION_KCL le sont déjà.

7.10. Description des champs relatifs aux matières organiques et au carbone

7.10.1. Champ MET_CARB

Définition :
Méthode de dosage du carbone organique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du carbone organique a été réalisée (champ CARBONE).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Combustion sèche, four à induction
2	Perte au feu à 1100°C
3	Oxydation humide méthode Anne
4	Combustion sèche, carmographie
5	Combustion sèche, four à résistance
6	Oxydation humide, méthode Allisson
7	Combustion sèche, LTA
8	Oxydation humide, méthode Springer-Klee
9	Oxydation humide, méthode Springer-Klee modifiée
10	Oxydation humide, méthode Tinsley
11	Oxydation humide, méthode Van Slyke
12	Oxydation humide, méthode Walkley-Black
13	Analyse élémentaire par combustion sèche (NF ISO 10694)

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, un champ spécial a été créé pour la méthode 2 de perte au feu (champ PERTE_FEU de la table ANALYSES).

7.10.2. Champ CARBONE

Définition :
Teneur en carbone organique en $g.kg^{-1}$.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CARB l'est déjà.

7.10.3. Champ MET_HUMI

Définition :
Méthode de dosage des matières humiques.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse des matières humiques a été réalisée (champ HUMIQUE).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extractions successives par pyrophosphate puis soude
2	Extraction par oxalate ammonique
3	Extraction par pyrophosphate
4	Extraction par soude caustique
5	Extraction par NaF
6	Extraction par NaF + soude
7	Extraction par NaF puis soude
8	Extraction par pyrophosphate + soude
9	Calculée (Corg x 1,724)
10	Autre méthode

Aide à la saisie

Ce champ est signalé dans l'interface de saisie sous le terme de "méthodes de dosage des Matières Organiques".

7.10.4. Champ HUMIQUE

Définition :
Teneur en matières humiques en $g.kg^{-1}$.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_HUMI l'est déjà.

7.10.5. Champ MAT_VOL

Définition :
Matières volatiles à 550°C (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.

Règles d'intégrité :
Aucune

7.10.6. Champ PERTE_FEU

Définition :
Perte au feu à 1100°C (en $g.kg^{-1}$)
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 4 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.10.7. Champ MET_C_ORG_SOL

Définition :
Méthode de dosage du carbone organique soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du carbone organique soluble a été réalisée (champ C_ORG_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.10.8. Champ C_ORG_SOL

Définition :
Teneur en carbone organique soluble dans l'eau (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_C_ORG_SOL l'est déjà.

7.10.9. Champ MET_C_TOT_SOL

Définition :
Méthode de dosage du carbone total soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du carbone total soluble a été réalisée (champ C_TOT_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.10.10. Champ C_TOT_SOL

Définition :
Teneur en Carbone total soluble dans l'eau (en $mg.kg^{-1}$).

Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_C_TOT_SOL l'est déjà.

7.11. Description des champs relatifs à l'azote

7.11.1. Champ MET_AZOTE_TOT

Définition :
Méthode de dosage de l'azote total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si un dosage de l'azote total a été réalisé (champ AZOTE_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Méthode Kjeldahl, ISO 11261
2	analyse élémentaire par combustion sèche (NF ISO 13878)

7.11.2. Champ AZOTE_TOT

Définition :
Teneur en azote total (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AZOTE_TOT l'est déjà.

7.11.3. Champ MET_AZOTE_ORGA

Définition :
Méthode de dosage de l'azote organique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si un dosage de l'azote organique a été réalisé (champ AZOTE_ORGA).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Combustion sèche, ISO 13878

7.11.4. Champ AZOTE_ORGA

Définition :
Teneur en azote organique (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 1 décimale.

Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AZOTE_ORGA l'est déjà.

7.11.5. Champ MET_AZOTE_NITRI

Définition :
Méthode de dosage de l'azote nitrique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si un dosage de l'azote nitrique a été réalisé (champ AZOTE_NITRI).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction 1/10 au KCl à 0,5 $mol.L^{-1}$

7.11.6. Champ AZOTE_NITRI

Définition :
Teneur en azote nitrique (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Le champ AZOTE_NITRI ne peut être renseigné que si le champ MET_AZOTE_NITRI l'est déjà.

7.11.7. Champ MET_AZOTE_AMMO

Définition :
Méthode de dosage de l'azote ammoniacal.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si un dosage de l'azote ammoniacal a été réalisé (champ AZOTE_AMMO).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction 1/10 au KCl à 0,5 $mol.L^{-1}$

7.11.8. Champ AZOTE_AMMO

Définition :
Teneur en azote ammoniacal (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AZOTE_AMMO l'est déjà.

7.11.9. Champ MET_AZOTE_MINERAL

Définition :
Méthode de dosage de l'azote minéral sur sol frais.

Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si un dosage de l'azote minéral a été réalisé (champ AZOTE_MINERAL).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	ISO 14256-2

7.11.10. Champ AZOTE_MINERAL

Définition :
Teneur en azote minéral sur sol frais (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AZOTE_MINERAL l'est déjà.

7.11.11. Champ MET_N_TOT_SOL

Définition :
Méthode de dosage de l'azote total soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (12 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si un dosage de l'azote soluble dans l'eau a été réalisé (champ N_TOT_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.11.12. Champ N_TOT_SOL

Définition :
Teneur en azote total soluble dans l'eau (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_N_TOT_SOL l'est déjà.

7.12. Description des champs relatifs à la capacité d'échange cationique et aux bases échangeables (calcium, magnésium, potassium, sodium)

7.12.1. Champ MET_CEC

Définition :
Méthode de dosage de la capacité d'échange cationique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de la CEC a été réalisée (champ CEC).

- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Déplacement NaCl
2	Déplacement KCl
3	Déplacement $CaCl_2$
4	Déplacement $BaCl_2$
5	Chlorure de Cobaltihexammine – spectrocolorimétrie (NF X 31-130)
6	Déplacement par l'acétate d'ammonium (Méthode METSON)
9	Autres

7.12.2. Champ CEC

Définition :
Capacité d'échange cationique (en $cmol^+/kg$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CEC l'est déjà.

Note :

Rappel : 1 $cmol^+/kg$ = 1 mé/100g.

7.12.3. Champ MET_ECH

Définition :
Méthode utilisée pour le dosage des bases échangeables (calcium, magnésium, potassium, sodium).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse des bases échangeables a été réalisée (champs CA_ECH, MG_ECH, K_ECH ou NA_ECH).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acétate d'ammonium à pH 7
2	KCl, N - bases échangeables (sauf K) au pH KCl du sol
3	Acétate d'ammonium à pH 4,8
4	Hissinck (sols calcaires) : deux extractions successives par NaCl
5	Acétate d'ammonium à pH 8,2
6	Acétate d'ammonium non tamponné
7	Oxalate d'ammonium (pH 7)
8	Chlorure de Cobaltihexammine ICP-AES (méthode INRA)
9	Autres

7.12.4. Champ CA_ECH

Définition :
Teneur en calcium échangeable (en $cmol^+/kg$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_ECH l'est déjà.

Note :

Rappel : 1 $cmol^+/kg$ = 1 mé/100g

7.12.5. Champ MG_ECH

Définition :
Teneur en magnésium échangeable (en $cmol^+/kg$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_ECH l'est déjà.

Note :

Rappel : 1 $cmol^+/kg$ = 1 mé/100g

7.12.6. Champ K_ECH

Définition :
Teneur en potassium échangeable (en $cmol^+/kg$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_ECH l'est déjà.

Note :

Rappel : 1 $cmol^+/kg$ = 1 mé/100g

7.12.7. Champ NA_ECH

Définition :
Teneur en sodium échangeable (en $cmol^+/kg$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_ECH l'est déjà.

Note :

Rappel : 1 $cmol^+/kg$ = 1 mé/100g

7.13. Description des champs relatifs aux protons échangeables

7.13.1. Champ MET_PROTONS_ECH

Définition :
Méthode de dosage des protons échangeables.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse des protons échangeables a été réalisée (champ PROTONS_ECH).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acétate d'ammonium à pH 7
2	KCl, N - bases échangeables (sauf K) au pH KCl du sol
3	Acétate d'ammonium à pH 4,8
4	Hissinck (sols calcaires) : deux extractions successives par NaCl
5	Acétate d'ammonium à pH 8,2
6	Acétate d'ammonium non tamponné
7	Oxalate d'ammonium (pH 7)
8	Chlorure de Cobaltihexammine ICP-AES (méthode INRA)
9	Autres

7.13.2. Champ PROTONS_ECH

Définition :
Teneur en protons échangeables (H^+) (en cmol+ / kg).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_PROTONS_ECH l'est déjà.

7.14. Description des champs relatifs à l'aluminium

7.14.1. Champ MET_AL_ECH

Définition :
Méthode de dosage de l'aluminium échangeable.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de l'aluminium échangeable a été réalisée (champ AL_ECH).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acétate d'ammonium à pH 7
2	KCl, N - bases échangeables (sauf K) au pH KCl du sol (appelée aussi méthode Jackson)
3	Acétate d'ammonium à pH 4,8
4	Hissinck (sols calcaires) : deux extractions successives par NaCl
5	Acétate d'ammonium à pH 8,2
6	Acétate d'ammonium non tamponné
7	Oxalate d'ammonium (pH 7)
8	Chlorure de Cobaltihexammine (dosage par spectrométrie)
9	Autres

7.14.2. Champ AL_ECH

Définition :
Teneur en aluminium échangeable (en cmol+ / kg).

Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AL_ECH l'est déjà.

7.14.3. Champ MET_AL_LIB

Définition :
Méthode de détermination de l'aluminium libre.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de l'aluminium libre a été réalisée (champ AL_LIB).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acétate d'ammonium pH 4,8
2	Réactif Tamm pH 3,2
3	Tamm modifié
4	Tamm obscurité
5	Extraction oxalate + acide oxalique
6	Extraction au pyrophosphate
9	Autres

7.14.4. Champ AL_LIB

Définition :
Teneur en aluminium libre (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AL_LIB l'est déjà.

7.14.5. Champ MET_AL_TOT

Définition :
Méthode de dosage de l'aluminium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de l'aluminium total a été réalisée (champ AL_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Fluorescence X.
3	Fusion alcaline
4	Eau régale
9	Autres

7.14.6. Champ AL_TOT

Définition :
Teneur en aluminium total (en g/100g).

Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AL_TOT l'est déjà.

7.14.7. Champ MET_AL_EXT

Définition :
Méthode de dosage de l'aluminium extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de l'aluminium total a été réalisée (champ AL_ EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.14.8. Champ AL_EXT

Définition :
Teneur en aluminium extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AL_EXT l'est déjà.

7.15. Description des champs relatifs à l'arsenic

7.15.1. Champ MET_AS_TOT

Définition :
Méthode du dosage de l'arsenic.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de l'arsenic total a été réalisée (champ AS_TOT).

Liste des codes :

Code	Signification
1	HG-AAS : Méthode spécifique à l'INRA - Arras
9	Autre

7.15.2. Champ AS_TOT

Définition :
Teneur en arsenic total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_AS_TOT l'est déjà.

7.16. Description des champs relatifs au baryum

7.16.1. Champ MET_BA_TOT

Définition :
Méthode de dosage du baryum total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du baryum total a été réalisée (champ BA_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	HF - $HClO_4$, NF ISO 14689-1
2	Eau régale
9	Autres

7.16.2. Champ BA_TOT

Définition :
Teneur en baryum total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_BA_TOT l'est déjà.

7.17. Description des champs relatifs au bore

7.17.1. Champ MET_B_TOT

Définition :
Méthode de dosage du bore total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du bore total a été réalisée (champ B_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	HCl
9	Autre

7.17.2. Champ B_TOT

Définition :
Teneur en bore total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_B_TOT l'est déjà.

7.17.3. Champ MET_B_EXT

Définition :
Méthode de dosage du bore extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de bore extractible a été réalisée (champ B_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'eau bouillante ICP-AES (méthode INRA)
2	Autres

7.17.4. Champ B_EXT

Définition :
Teneur en bore extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_B_EXT l'est déjà.

7.18. Description des champs relatifs au cadmium

7.18.1. Champ MET_CD_TOT

Définition :
Méthode de dosage du cadmium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du cadmium total a été réalisée (champ CD_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-MS (méthode INRA)
2	Eau régale
9	Autres

7.18.2. Champ CD_TOT

Définition :
Teneur en cadmium total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CD_TOT l'est déjà.

7.18.3. Champ MET_CD_EXT

Définition :
Méthode de dosage du cadmium extractible

Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du cadmium extractible a été réalisée (champ CD_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA méthode BCR (INRA), ICP-AES (méthode INRA)
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.18.4. Champ CD_EXT

Définition :
Teneur en cadmium extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CD_EXT l'est déjà.

7.19. Description des champs relatifs au calcium (sauf calcium échangeable)

Pour le calcium échangeable, se reporter à la description des champs relatifs aux bases échangeables.

7.19.1. Champ MET_CA_TOT

Définition :
Méthode de dosage du calcium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du calcium total a été réalisée (champ CA_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.19.2. Champ CA_TOT

Définition :
Teneur en calcium total (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CA_TOT l'est déjà.

7.19.3. Champ MET_CA_EXT

Définition :
Méthode de dosage du calcium extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du calcium extractible a été réalisée (champ CA_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.19.4. Champ CA_EXT

Définition :
Teneur en calcium extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CA_EXT l'est déjà.

7.19.5. Champ MET_CA_SOL

Définition :
Méthode de dosage du calcium soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du calcium soluble dans l'eau a été réalisée (champ CA_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.19.6. Champ CA_SOL

Définition :
Teneur en calcium soluble dans l'eau (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CA_SOL l'est déjà.

7.20. Description des champs relatifs au césium

7.20.1. Champ MET_CS_TOT

Définition :
Méthode de dosage du césium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du césium total a été réalisée (champ CS_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), EAF (méthode INRA)

7.20.2. Champ CS_TOT

Définition :
Teneur en césium total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CS_TOT l'est déjà.

7.21. Description des champs relatifs au chlore

7.21.1. Champ MET_CL_SOL

Définition :
Méthode de dosage du chlore soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du chlore soluble dans l'eau a été réalisée (champ CL_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.21.2. Champ CL_SOL

Définition :
Teneur en chlore soluble dans l'eau (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CL_SOL l'est déjà.

7.22. Description des champs relatifs au chrome

7.22.1. Champ MET_CR_TOT

Définition :
Méthode de dosage du chrome total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du chrome total a été réalisée (champ CR_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.22.2. Champ CR_TOT

Définition :
Teneur en Chrome total (en $mg.kg^{-1}$)
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CR_TOT l'est déjà.

7.22.3. Champ MET_CR_EXT

Définition :
Méthode de dosage du chrome extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du chrome extractible a été réalisée (champ CR_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA méthode BCR (INRA), AAET (méthode INRA)
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.22.4. Champ CR_EXT

Définition :
Teneur en Chrome extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CR_EXT l'est déjà.

7.23. Description des champs relatifs au cobalt

7.23.1. Champ MET_CO_TOT

Définition :
Méthode de dosage du cobalt total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du cobalt total a été réalisée (champ CO_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-MS (méthode INRA)
2	Eau régale
9	Autres

7.23.2. Champ CO_TOT

Définition :
Teneur en cobalt total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CO_TOT l'est déjà.

7.23.3. Champ MET_CO_EXT

Définition :
Méthode de dosage du cobalt extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du cobalt extractible a été réalisée (champ CO_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.23.4. Champ CO_EXT

Définition :
Teneur en cobalt extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CO_EXT l'est déjà

7.24. Description des champs relatifs au cuivre

7.24.1. Champ MET_CU_TOT

Définition :
Méthode de dosage du cuivre total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du cuivre total a été réalisée (champ CU_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.24.2. Champ CU_TOT

Définition :
Teneur en cuivre total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CU_TOT l'est déjà.

7.24.3. Champ MET_CU_EXT

Définition :
Méthode de dosage du cuivre extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du cuivre extractible a été réalisée (champ CU_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA méthode BCR (INRA), ICP-AES (méthode INRA)
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.24.4. Champ CU_EXT

Définition :
Teneur en cuivre extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CU_EXT l'est déjà.

7.25. Description des champs relatifs à l'étain

7.25.1. Champ MET_SN_TOT

Définition :
Méthode de dosage de l'étain total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse de l'étain total a été réalisée (champ SN_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-MS (méthode INRA)
2	Eau régale
9	Autres

7.25.2. Champ SN_TOT

Définition :
Teneur en étain total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_SN_TOT l'est déjà.

7.26. Description des champs relatifs au fer

7.26.1. Champ MET_FE_ECH

Définition :
Méthode de dosage du fer échangeable.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du fer échangeable a été réalisée (champ FE_ECH).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acétate d'ammonium à pH 7
2	KCl, N - bases échangeables (sauf K) au pH KCl du sol
3	Acétate d'ammonium à pH 4,8
4	Hissinck (sols calcaires) : deux extractions successives par NaCl
5	Acétate d'ammonium à pH 8,2
6	Acétate d'ammonium non tamponné
7	Oxalate d'ammonium (pH 7)
8	Chlorure de Cobaltihexammine ICP-AES (méthode INRA)
9	Autres

7.26.2. Champ FE_ECH

Définition :
Teneur en fer échangeable (en $cmol^{+}/kg$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_FE_ECH l'est déjà.

7.26.3. Champ MET_FE_LIB

Définition :
Méthode de dosage du fer libre.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du fer libre a été réalisée (champ FE_LIB).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Deb modifié
2	Tamm 1922 (oxalate)
3	Tamm-Deb
4	Mehra-Jackson (citrate/bicarbonate + dithionite)
5	De Endredy (1963) - (oxalate + UV)
6	Méthode combinée (Duchaufour)
7	Tamm modifiée
8	Méthode Tamm en obscurité – ICP-AES (méthode INRA)
9	Autre
10	Extraction oxalate + acide oxalique
11	Extraction au pyrophosphate

7.26.4. Champ FE_LIB

Définition :
Teneur en fer libre (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_FE_LIB l'est déjà.

7.26.5. Champ MET_FE_TOT

Définition :
Méthode de dosage du fer total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du fer total a été réalisée (champ FE_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	HCl.
3	Eau régale
9	Autres

7.26.6. Champ FE_TOT

Définition :
Teneur en fer total (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_FE_TOT l'est déjà.

7.26.7. Champ MET_FE_EXT

Définition :
Méthode de dosage du fer extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du fer extractible a été réalisée (champ FE_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	EDTA
2	DTPA

7.26.8. Champ FE_EXT

Définition :
Teneur en fer extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_FE_EXT l'est déjà.

7.27. Description des champs relatifs au lithium

7.27.1. Champ MET_LI_TOT

Définition :
Méthode de dosage du lithium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du lithium total a été réalisée (champ LI_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	HF - $HClO_4$
2	Eau régale
9	Autres

7.27.2. Champ LI_TOT

Définition :
Teneur en lithium total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_LI_TOT l'est déjà.

7.28. Description des champs relatifs au magnésium (sauf magnésium échangeable)

Pour le magnésium échangeable, se reporter à la description des champs relatifs aux bases échangeables.

7.28.1. Champ MET_MG_TOT

Définition :
Méthode de dosage du magnésium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du magnésium total a été réalisée (champ MG_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.28.2. Champ MG_TOT

Définition :
Teneur en magnésium total (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MG_TOT l'est déjà.

7.28.3. Champ MET_MG_EXT

Définition :
Méthode de dosage du magnésium extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du magnésium extractible a été réalisée (champ MG_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.28.4. Champ MG_EXT

Définition :
Teneur en magnésium extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MG_EXT).

7.28.5. Champ MET_MG_SOL

Définition :
Méthode de dosage du magnésium soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du magnésium soluble dans l'eau a été réalisée (champ MG_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.28.6. Champ MG_SOL

Définition :
Teneur en magnésium soluble dans l'eau (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MG_SOL l'est déjà.

7.29. Description des champs relatifs au manganèse

7.29.1. Champ MET_MN_ECH

Définition :
Méthode de dosage du manganèse échangeable.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du manganèse échangeable a été réalisée (champ MN_ECH).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acétate d'ammonium à pH 7
2	KCl, N - bases échangeables (sauf K) au pH KCl du sol
3	Acétate d'ammonium à pH 4,8
4	Hissinck (sols calcaires) : deux extractions successives par NaCl
5	Acétate d'ammonium à pH 8,2
6	Acétate d'ammonium non tamponné
7	Oxalate d'ammonium (pH 7)
8	Chlorure de Cobaltihexammine ICP-AES (méthode INRA)
9	Autres

7.29.2. Champ MN_ECH

Définition :
Teneur en manganèse échangeable (en $cmol^{+}/kg$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.

Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MN_ECH l'est déjà.

7.29.3. Champ MET_MN_LIB

Définition :
Méthode de dosage du manganèse libre.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du manganèse libre a été réalisée (champ MN_LIB).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Deb
2	Facilement réductible
9	Autre

7.29.4. Champ MN_LIB

Définition :
Teneur en manganèse libre (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MN_LIB l'est déjà.

7.29.5. Champ MET_MN_TOT

Définition :
Méthode de dosage du manganèse total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du manganèse total a été réalisée (champ MN_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.29.6. Champ MN_TOT

Définition :
Teneur en manganèse total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MN_TOT l'est déjà.

7.29.7. Champ MET_MN_EXT

Définition :
Méthode de dosage du manganèse extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du manganèse extractible a été réalisée (champ MN_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.29.8. Champ MN_EXT

Définition :
Teneur en manganèse extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MN_EXT l'est déjà.

7.30. Description des champs relatifs au mercure

7.30.1. Champ MET_HG_TOT

Définition :
Méthode de dosage du mercure total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du mercure total a été réalisée (champ HG_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Combustion sèche : Méthode spécifique à l'INRA - Arras
9	Autres

7.30.2. Champ HG_TOT

Définition :
Teneur en mercure total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_HG_TOT l'est déjà.

7.31. Description des champs relatifs au molybdène

7.31.1. Champ MET_MO_TOT

Définition :
Méthode de dosage du molybdène total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du molybdène total a été réalisée (champ MO_TOT).

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-MS (méthode INRA)
2	Eau régale
9	Autres

7.31.2. Champ MO_TOT

Définition :
Teneur en molybdène total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MO_TOT l'est déjà.

7.31.3. Champ MET_MO_EXT

Définition :
Méthode de dosage du molybdène extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du molybdène extractible a été réalisée (champ MO_EXT).

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.31.4. Champ MO_EXT

Définition :
Teneur en molybdène extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_MO_EXT l'est déjà.

7.32. Description des champs relatifs au nickel

7.32.1. Champ MET_NI_TOT

Définition :
Méthode de dosage du nickel total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du nickel total a été réalisée (champ NI_TOT).

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.32.2. Champ NI_TOT

Définition :
Teneur en nickel total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_NI_TOT l'est déjà.

7.32.3. Champ MET_NI_EXT

Définition :
Méthode de dosage du nickel extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du nickel extractible a été réalisée (champ NI_EXT).

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA méthode BCR (INRA), ICP-AES (méthode INRA)
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.32.4. Champ NI_EXT

Définition :
Teneur en nickel extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_NI_EXT l'est déjà.

7.33. Description des champs relatifs au phosphore

7.33.1. Champ MET_P_ASS

Définition :
Méthode de dosage du phosphore (P_2O_5) assimilable.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du phosphore assimilable a été réalisée (champ P_ASS).

Liste des codes :

Code	Signification
1	Truog : H_2SO_4 0,002 N + $(NH4)_2SO_4$
2	Olsen : $NaHCO_3$ 0,5 N (ISO 11263)
3	Saunder : NaOH 0,1 N (après NaCl + HCl 0,1 N)
4	Bray-Kurtz : "faible" : NH_4F 0,03 N + HCl 0,1 N
5	Barbier-Morgan : acide acétique 0,5 N dans acétate Na 0,75 N - pH 4,8
6	Na_2CO_3 5% méthode Dalal
7	Joret-Hébert : oxalate NH_4 0,2 N (NF X 31-161)
8	Dyer : $H_3C_3H_5O(COO)_3$ 2% (NF X 31-160)
9	Méthode Duchaufour (méthode INRA)
99	Autres

7.33.2. Champ P_ASS

Définition :
Teneur en phosphore (P_2O_5) assimilable (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_P_ASS l'est déjà.

7.33.3. Champ MET_P_TOT

Définition :
Méthode de dosage du phosphore total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du phosphore total a été réalisée (champ P_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	$HClO_4$
2	HNO_3 concentré
3	Fluorescence X après fusion au métaborate de Li.
4	HF + $HClO_4$ (dosage par colorimétrie)
5	Eau régale
9	Autres

7.33.4. Champ P_TOT

Définition :
Teneur en phosphore total (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_P_TOT l'est déjà.

7.33.5. Champ MET_P_EXT

Définition :
Méthode de dosage du phosphore extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du phosphore extractible a été réalisée (champ P_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.33.6. Champ P_EXT

Définition :
Teneur en phosphore extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_P_EXT l'est déjà.

7.33.7. Champ MET_P_SOL

Définition :
Méthode de dosage du phosphore soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire si une analyse du phosphore soluble dans l'eau a été réalisée (champ P_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.33.8. Champ P_SOL

Définition :
Teneur en phosphore soluble dans l'eau (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_P_SOL l'est déjà.

7.34. Description des champs relatifs au plomb

7.34.1. Champ MET_PB_TOT

Définition :
Méthode de dosage du plomb total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du plomb total a été réalisée (champ PB_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147) ICP-MS (méthode INRA)
2	Eau régale
9	Autres

7.34.2. Champ PB_TOT

Définition :
Teneur en plomb total (en $mg.kg^{-1}$)
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_PB_TOT l'est déjà.

7.34.3. Champ MET_PB_EXT

Définition :
Méthode de dosage du plomb extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du plomb extractible a été réalisée (champ PB_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA méthode BCR (INRA), ICP-AES (méthode INRA)
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.34.4. Champ PB_EXT

Définition :
Teneur en plomb extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_PB_EXT l'est déjà.

7.35. Description des champs relatifs au potassium (sauf potassium échangeable)

Pour le potassium échangeable, se reporter à la description des champs relatifs aux bases échangeables.

7.35.1. Champ MET_K_TOT

Définition :
Méthode de dosage du potassium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du potassium total a été réalisée (champ K_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.35.2. Champ K_TOT

Définition :
Teneur en potassium total (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_K_TOT l'est déjà.

7.35.3. Champ MET_K_EXT

Définition :
Méthode de dosage du potassium extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du potassium extractible a été réalisée (champ K_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.35.4. Champ K_EXT

Définition :
Teneur en potassium extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_K_EXT l'est déjà.

7.35.5. Champ MET_K_SOL

Définition :
Méthode de dosage du potassium soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du potassium soluble a été réalisée (champ K_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.35.6. Champ K_SOL

Définition :
Teneur en potassium soluble dans l'eau (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_K_SOL l'est déjà.

7.36. Description des champs relatifs au scandium

7.36.1. Champ MET_SC_TOT

Définition :
Méthode de dosage du scandium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du scandium total a été réalisée (champ SC_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (méthode INRA)

7.36.2. Champ SC_TOT

Définition :
Teneur en scandium total (en $mg.kg^{-1}$) (en élément, non en oxyde).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_SC_TOT l'est déjà.

7.37. Description des champs relatifs au sélénium

7.37.1. Champ MET_SE_TOT

Définition :
Méthode de dosage du sélénium total.

Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du sélénium total a été réalisée (champ SE_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	HG-AAS : Méthode spécifique à l'INRA - Arras
9	Autres

7.37.2. Champ SE_TOT

Définition :
Teneur en sélénium total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_SE_TOT l'est déjà.

7.38. Description des champs relatifs au silicium

7.38.1. Champ MET_SI_LIB

Définition :
Méthode de dosage du silicium libre.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du silicium libre a été réalisée (champ SI_LIB).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Méhra-Jackson
2	Tamm obscurité
3	Extraction oxalate + acide oxalique
4	Extraction au pyrophosphate
9	Autre

7.38.2. Champ SI_LIB

Définition :
Teneur en silicium libre (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_SI_LIB l'est déjà.

7.38.3. Champ MET_SI_TOT

Définition :
Méthode de dosage du silicium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du silicium total a été réalisée (champ SI_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Fusion alcaline
2	Fluorescence X.
3	Eau régale
9	Autres

7.38.4. Champ SI_TOT

Définition :
Teneur en silicium total (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_SI_TOT l'est déjà.

7.38.5. Champ MET_SI_EXT

Définition :
Méthode de dosage du silicium extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du silicium extractible a été réalisée (champ SI_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.38.6. Champ SI_EXT

Définition :
Teneur en silicium extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_SI_EXT l'est déjà.

7.39. Description des champs relatifs au sodium (sauf sodium échangeable)

Pour le sodium échangeable, se reporter à la description des champs relatifs aux bases échangeables.

7.39.1. Champ MET_NA_TOT

Définition :
Méthode de dosage du sodium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du sodium total a été réalisée (champ NA_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	extraction HF-$HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale
9	Autres

7.39.2. Champ NA_TOT

Définition :
Teneur en sodium total (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_NA_TOT l'est déjà.

7.39.3. Champ MET_NA_EXT

Définition :
Méthode de dosage du sodium extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du sodium extractible a été réalisée (champ NA_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.39.4. Champ NA_EXT

Définition :
Teneur en sodium extractible (en g/100g).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_NA_EXT l'est déjà.

7.39.5. Champ MET_NA_SOL

Définition :
Méthode de dosage du sodium soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire si une analyse du sodium soluble dans l'eau a été réalisée (champ NA_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.39.6. Champ NA_SOL

Définition :
Teneur en sodium soluble dans l'eau (en $g.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_NA_SOL l'est déjà.

7.40. Description des champs relatifs au soufre

7.40.1. Champ MET_S_TOT

Définition :
Méthode de dosage du soufre total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du soufre total a été réalisée (champ S_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Combustion sèche
9	Autres

7.40.2. Champ S_TOT

Définition :
Teneur en soufre total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_S_TOT l'est déjà.

7.40.3. Champ MET_S_EXT

Définition :
Méthode de dosage du soufre extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du soufre extractible a été réalisée (champ S_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.40.4. Champ S_EXT

Définition :
Teneur en soufre extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_S_EXT l'est déjà.

7.40.5. Champ MET_S_SOL

Définition :
Méthode de dosage du soufre soluble dans l'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire si une analyse du soufre soluble dans l'eau a été réalisée (champ S_SOL).
- Champ codé.

Liste des codes :
En cours de constitution

7.40.6. Champ S_SOL

Définition :
Teneur en soufre soluble dans l'eau (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_S_SOL l'est déjà.

7.41. Description des champs relatifs au strontium

7.41.1. Champ MET_ST_TOT

Définition :
Méthode de dosage du strontium total (Sr).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du strontium total a été réalisée (champ SR_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	HF - $HClO_4$, NF ISO 14689-1
2	Eau régale
9	Autres

7.41.2. Champ ST_TOT

Définition :
Teneur en strontium total (Sr) (en $mg.kg^{-1}$).

Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_ST_TOT l'est déjà.

7.42. Description des champs relatifs au thallium

7.42.1. Champ MET_TL_TOT

Définition :
Méthode de dosage du thallium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du thallium total a été réalisée (champ TL_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147) ICP-MS (méthode INRA)
2	Méthode GOMEZ-TREMEL.
3	Eau régale
9	Autres

7.42.2. Champ TL_TOT

Définition :
Teneur en thallium total (en $mg.kg^{-1}$)
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_TL_TOT l'est déjà.

7.43. Description des champs relatifs au titane

7.43.1. Champ MET_TI_TOT

Définition :
Méthode de dosage du titane total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du titane total a été réalisée (champ TI_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Fusion alcaline
2	Fluorescence X.
3	Eau régale
9	Autres

7.43.2. Champ TI_TOT

Définition :
Teneur en titane total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_TI_TOT l'est déjà.

7.44. Description des champs relatifs au vanadium

7.44.1. Champ MET_V_TOT

Définition :
Méthode de dosage du vanadium total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du vanadium total a été réalisée (champ V_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	HF - $HClO_4$, NF ISO 14689-1
2	Eau régale
9	Autres

7.44.2. Champ V_TOT

Définition :
Teneur en vanadium total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_V_TOT l'est déjà.

7.45. Description des champs relatifs au zinc

7.45.1. Champ MET_ZN_TOT

Définition :
Méthode de dosage du zinc total.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du zinc total a été réalisée (champ ZN_TOT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction HF - $HClO_4$ (NF X 31-147), ICP-AES (NF ISO 11885)
2	Eau régale.
3	Oxalate d'ammonium
4	EDTA
9	Autres

7.45.2. Champ ZN_TOT

Définition :
Teneur en zinc total (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_ZN_TOT l'est déjà.

7.45.3. Champ MET_ZN_EXT

Définition :
Méthode de dosage du zinc extractible.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si une analyse du zinc extractible a été réalisée (champ ZN_EXT).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extraction à l'EDTA méthode BCR (INRA), ICP-AES (méthode INRA)
2	Extraction à la DTPA
3	Extraction au $CaCl_2$
4	Extraction au $NaNO_3$
5	Extraction au NH_4NO_3
9	Autres

7.45.4. Champ ZN_EXT

Définition :
Teneur en zinc extractible (en $mg.kg^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 6 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_ZN_EXT l'est déjà.

7.46. Description des champs relatifs à la salinité et à la conductivité électrique

7.46.1. Champ EXTRAIT

Définition :
Nature de l'extrait pour la détermination de la conductivité électrique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Pâte saturée
2	Extrait 1/1
3	Extrait 1/5
4	Extrait 1/10
5	Eau de la nappe

Aide à la saisie

Ce champ s'appelle dilution sur l'interface DoneSol-web.

7.46.2. Champ COND_ELEC

Définition :
Valeur de la conductivité électrique en mS/cm.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 3 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.46.3. Champ SALINITE

Définition :
Salinité ou valeur de la conductivité électrique sur pâte saturée (en mS/cm).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47. Description des champs relatifs aux propriétés physiques

7.47.1. Champ MET_DENS

Définition :
Méthode de mesure de la densité apparente.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire si une analyse de la densité apparente a été réalisée (champ DENSI_APPA).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Mesure de terrain, au cylindre
2	Mesure de terrain, au densitomètre à membrane
3	De terrain, au gamma-densitomètre
4	Sur mottes de diamètre > 10 cm (enrobage paraffine)
5	Sur mottes de diamètre 5 à 10 cm (enrobage paraffine)
6	Sur mottes de diamètre 1 à 5 cm (enrobage paraffine)

Code	Signification
7	Sur mottes de diamètre < 1 cm (enrobage paraffine)
8	Mesure sur mottes, enrobage au pétrole
9	Autres
10	Mesure de terrain, excavation, à l'eau
11	Mesure de terrain, excavation, au sable

Note :

L'enrobage des mottes au pétrole se fait sur des mottes qui ont un diamètre pluricentimétrique (autour de 5 cm).

7.47.2. Champ DENSI_APPA

Définition :
Densité apparente
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_DENS l'est déjà.

7.47.3. Champ NB_REPET

Définition :
Nombre de répétitions de la mesure de la densité apparente.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un entier de 2 caractères.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.4. Champ MET_CONDUC_LAB

Définition :
Méthode de mesure de la conductivité hydraulique (ou coefficient de perméabilité K) au laboratoire sur échantillon non perturbé.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire si une analyse de la conductivité hydraulique au laboratoire a été réalisée (champ COND_HYDRO_LAB).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
5	Méthode à charge constante ; prélèvement horizontal, diamètre 15 cm
6	Méthode à charge constante ; prélèvement vertical, diamètre 15 cm
7	Méthode à charge constante ; prélèvement horizontal, diamètre 6 cm
8	Méthode à charge constante ; prélèvement vertical, diamètre 6 cm
9	Méthode à charge variable ; prélèvement horizontal, diamètre 15 cm
10	Méthode à charge variable ; prélèvement vertical, diamètre 15 cm
11	Méthode à charge variable ; prélèvement horizontal, diamètre 6 cm
12	Méthode à charge variable ; prélèvement vertical, diamètre 6 cm
13	Méthode Vergière
14	Méthode Kirkham
99	Autre

7.47.5. Champ COND_HYDRO_LAB

Définition :
Conductivité hydraulique (ou coefficient de perméabilité K) mesurée au laboratoire sur échantillon non perturbé (en $cm.h^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 4 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CONDUC_LAB l'est déjà.

7.47.6. Champ MET_CONDUC_TER

Définition :
Méthode de mesure de la conductivité hydraulique (ou coefficient de perméabilité K) sur le terrain.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire si une analyse de la conductivité hydraulique sur le terrain a été réalisée (champ COND_HYDRO_TER).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
Méthodes avec apport d'eau (sans nappe présente dans le profil)	
1	Méthode Muntz (conductivité essentiellement verticale)
2	Méthode Porchet (conductivité verticale)
Méthodes sans apport d'eau (avec nappe présente dans le profil)	
3	Méthode du Trou de tarière (conductivité verticale)
4	Méthode des Puits et piézomètres, rabattement de nappe (conductivité verticale et oblique)
5	Méthode du perméamètre avec entrée d'air
9	Autre méthode

7.47.7. Champ COND_HYDRO_TER

Définition :
Conductivité hydraulique (ou coefficient de perméabilité K) mesurée sur le terrain (en $cm.h^{-1}$).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 4 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ MET_CONDUC_TER l'est déjà.

7.47.8. Champs K1, K2, K3, K24

Définition :
Champ K1 Valeur de l'indice K1 du test de percolation (HENIN ; 1 heure) sur échantillon tamisé à 2 mm (en Log_{10} de (10xK1)).
Champ K2 Valeur de l'indice K2 du test de percolation (HENIN ; 2 heures) sur échantillon tamisé à 2 mm (en Log_{10} de (10xK2)).
Champ K3 Valeur de l'indice K3 du test de percolation (HENIN ; 3 heures) sur échantillon tamisé à 2 mm (en Log_{10} de (10xK3)).
Champ K24 Valeur de l'indice K24 du test de percolation (HENIN ; 24 heures) sur échantillon tamisé à 2 mm (en Log_{10} de (10xK24)).

Spécificités :
Champs non codés, de type numérique (réel avec 2 décimales).
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.9. Champ MET_HUMID_PF

Définition :
Méthode de mesure des teneurs en eau à différents pF.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si des mesures de teneurs en eau à différents pF sont réalisées (champs HUMID_PF15, HUMID_PF2, HUMID_PF25, HUMID_PF3, HUMID_PF35, HUMID_PF42).
- Champ codé.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Méthode sur motte
2	Méthode sur terre fine

Note :

La mesure des teneurs en eau s'effectue sur échantillon séché à 105°C.

7.47.10. Champ HUMID_CAPAC

Définition :
Teneur en eau à la capacité au champ (en $g.kg^{-1}$ de terre séchée à 105°C).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

La capacité au champ est la teneur maximale en eau non mobilisable par la seule force de la gravité. Elle devrait être mesurée directement sur le sol en place après ressuyage (la vitesse de ressuyage doit être suffisamment petite pour considérer celui-ci comme terminé).

7.47.11. Champs HUMID_PF15, HUMID_PF2, HUMID_PF25, HUMID_PF3, HUMID_PF35, HUMID_PF42

Définition :
Champ HUMID_PF15 Humidité à pF 1,5 (en $g.kg^{-1}$, de terre séchée à 105°C)
Champ HUMID_PF2 Humidité à pF 2,0 (en $g.kg^{-1}$, de terre séchée à 105°C)
Champ HUMID_PF25 Humidité à pF 2,5 (en $g.kg^{-1}$, de terre séchée à 105°C)
Champ HUMID_PF3 Humidité à pF 3,0 (en $g.kg^{-1}$, de terre séchée à 105°C)
Champ HUMID_PF35 Humidité à pF 3,5 (en $g.kg^{-1}$ de terre séchée à 105°C)
Champ HUMID_PF42 Humidité à pF 4,2 (en $g.kg^{-1}$, de terre séchée à 105°C)
Spécificités :
Champs non codés, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 3 caractères avant la virgule avec 1 décimale.
Règles d'intégrité :
- Champs ne pouvant être renseignés que si le champ MET_HUMID_PF l'est déjà.

Note :

L'humidité à pF 4,2 (champ HUMID_PF42) correspond à la teneur en eau au point de flétrissement permanent.

7.47.12. Champ INDICE_STAB

Définition :
Indice de stabilité résultant des tests (HENIN) sur agrégats (en Log_{10} de (10.Is)).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 1 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.13. Champ MWD_AGITATION

Définition :
Diamètre moyen pondéral sur agitation après réhumectation suivant la méthode de mesure de la stabilité structurale de Le Bissonnais (1996) (en mm).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 1 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.14. Champ MWD_HUMEC

Définition :
Diamètre moyen pondéral sur humectation lente suivant la méthode de mesure de la stabilité structurale de Le Bissonnais (1996) (en mm).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 1 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.15. Champ MWD_IMMERSION

Définition :
Diamètre moyen pondéral sur immersion suivant la méthode de mesure de la stabilité structurale de Le Bissonnais (1996) (en mm).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 1 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.16. Champ LL

Définition :
Teneur en eau à la limite d'Atterberg de liquidité (en % par rapport au poids de terre sèche).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.

Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.17. Champ LA

Définition :
Teneur en eau à la limite d'Atterberg d'adhésivité (en % par rapport au poids de terre sèche).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.18. Champ LP

Définition :
Teneur en eau à la limite d'Atterberg de plasticité (en % par rapport au poids de terre sèche).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune

7.47.19. Champ LR

Définition :
Teneur en eau à la limite d'Atterberg de retrait (en % par rapport au poids de terre sèche).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique, limité sur l'interface DoneSol-web à un réel de 2 caractères avant la virgule avec 2 décimales.
Règles d'intégrité :
Aucune.

8. Table AUTEUR

8.1. Définition du contenu de la table

La table AUTEUR décrit l'auteur d'une étude : nom, prénom et organisme d'appartenance.

La table AUTEUR fait partie des tables de données générales sur l'étude, avec les tables ETUDE, ORGANISME, ORGANISE et DEPARTEMENT.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, la table AUTEUR est intégrée, avec les tables ETUDE, DEPARTEMENT et ORGANISE, dans l'écran de saisie « Description d'une étude » :
- Table ETUDE pour les parties intitulées « Informations générales sur l'étude » (début d'écran) et « Information sur l'étude dans la base de données nationale » (fin d'écran).
- Table DEPARTEMENT pour la partie intitulée « Départements concernés par l'étude » (milieu d'écran).
- Table ORGANISE pour la partie intitulée « Organisme(s) chargé(s) de l'étude » (milieu d'écran).
- Table AUTEUR pour la partie intitulée « Auteur(s) de l'étude » (milieu d'écran).

8.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
AUTEUR	Nom et prénom de l'auteur de l'étude	texte	30	119
NO_ETUDE	numéro de l'étude	entier	5	120
NUM_ORG	numéro de l'organisme maître d'œuvre	entier	4	120

8.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

8.3.1. Champ AUTEUR

Définition :
Nom et prénom de l'auteur de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (30 caractères). Le nom est en majuscules, le prénom en minuscules avec l'initiale en majuscules.
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire
- Le champ AUTEUR forme avec les champs NO_ETUDE et NUM_ORG la clé primaire de la table AUTEUR.

Aide à la saisie

Les conventions d'écriture suivantes sont retenues :
- les noms sont écrits en majuscules et reliés par un tiret dans le cas de noms composés. Exemple : DUPOND-DURAND
- les prénoms sont écrits en minuscules, sauf pour la première lettre. Exemple : Jacques. Lorsque le prénom n'est pas connu en entier, mettre uniquement la première lettre en majuscules. Exemple : J. Les prénoms composés sont reliés par un tiret. Exemple : Jean-Jacques ou J-J.

Si l'étude a été réalisée par plusieurs auteurs :
- Sous DoneSol-web, un seul enregistrement est suffisant pour l'ensemble des auteurs, avec leur nom, prénom et organisme associés.

8.3.2. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude dans la base de données.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire
- Le champ NO_ETUDE forme avec les champs AUTEUR et NUM_ORG la clé primaire de la table AUTEUR.
- Le numéro d'étude du champ NO_ETUDE de la table AUTEUR doit correspondre au numéro de l'étude considérée indiqué dans le champ NO_ETUDE dans la table ETUDE.

8.3.3. Champ NUM_ORG

Définition :
Numéro, dans la base de données, de l'organisme chargé de l'étude ou de la maîtrise d'œuvre et pour lequel l'auteur a réalisé l'étude.
Spécificités :
Champ codé, de type numérique (entier sur 4 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NUM_ORG forme avec les champs NO_ETUDE et AUTEUR la clé primaire de la table AUTEUR.
- Le numéro de l'organisme chargé de l'étude ou de la maîtrise d'œuvre indiqué dans le champ NUM_ORG de la table AUTEUR doit correspondre au numéro de l'organisme considéré indiqué dans le champ NUM_ORG de la table ORGANISME.

9. Table COMMUNE

9.1. Définition du contenu de la table

La table COMMUNE contient des informations sur les communes de France.

Aide à la saisie

Aucune saisie n'est possible pour cette table.

9.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_INSEE	Numéro INSEE de la commune	texte	5	121

Description du champ donnant la surface de l'étude par département

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NOM	Nom en clair de la commune	texte	50	121
NO_DEP	Numéro du département	texte	3	122
NO_CANTON	Numéro de canton	texte	5	122
NO_REG	Numéro de région	texte	2	122

9.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

9.3.1. Champ NO_INSEE

Définition :
Numéro INSEE à 5 chiffres de la commune dans laquelle se situe le profil.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

Aide à l'utilisation

Ce champ est identique au champ COMMUNE de la table PROFIL.

9.4. Description des champs relatifs à la commune

9.4.1. Champ NOM

Définition :
Nom de la commune en clair.
Spécificités :
Champ non codé de type texte
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

9.4.2. Champ NO_DEP

Définition :
Numéro du département métropolitain ou d'outre-mer, du territoire d'outre-mer, de la collectivité territoriale ou départementale d'outre-mer concerné par l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Aucune

Note :

Les numéros utilisés sont ceux de la nomenclature du Code officiel géographique français 2004 (http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/nomenclatures/cog/cog.htm), avec en particulier :

Départements métropolitains	
2A	Corse du Sud
2B	Haute-Corse
Départements d'outre-mer	
971	Guadeloupe
972	Martinique
973	Guyane française
974	Réunion
Collectivités territoriales et départementales d'outre-mer	
975	Saint-Pierre-et-Miquelon
985	Mayotte
Territoires d'outre-mer	
984	Afrique et terre australes françaises
986	Wallis et Futuna
987	Polynésie française
988	Nouvelle-Calédonie

9.4.3. Champ NO_CAN

Définition :
Numéro du canton
Spécificités :
Champ non codé, de type texte
Règles d'intégrité :
- Aucune

9.4.4. Champ NO_REG

Définition :
Numéro de la région
Spécificités :
Champ non codé, de type texte
Règles d'intégrité :
- Aucune

10. Table CONTIENT

10.1. Définition du contenu de la table

La table CONTIENT indique l'affectation de l'Unité Typologique de Sol (U.T.S.) à une Unité Cartographique de Sol (U.C.S.).
Elle permet de relier, pour une étude donnée, une U.T.S. à une U.C.S. qui la contient et de décrire, s'il y a lieu, son organisation par rapport aux autres U.T.S. présentes dans cette U.C.S.
Une U.T.S. peut appartenir à une ou plusieurs U.C.S. Il y aura donc autant d'enregistrements dans la table CONTIENT qu'il y a d'U.C.S. auxquelles l'U.T.S. appartient. Exemple :

Numéro de l'étude	Numéro de l'UCS	Numéro de l'UTS
25045	3	12
25045	5	12

10.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	numéro de l'étude	entier	5	124
NO_UC	numéro de l'Unité Cartographique de Sol	entier	5	124
NO_US	numéro de l'Unité Typologique de Sol	entier	3	125

Champs décrivant l'organisation de l'U.T.S. dans l'U.C.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
POURCENT	pourcentage de surface de l'U.T.S. au sein de l'U.C.S.	entier	3	125
REPETIT	répétitivité de l'U.T.S. dans l'U.C.S.	texte	1	126
LOCALIS	localisation de l'U.T.S. dans l'U.C.S.	texte	1	126
FORME_US	mode de distribution de l'U.T.S. dans l'U.C.S.	texte	1	126
INDIVIDUAL	échelle d'individualisation de l'U.T.S. dans l'U.C.S.	texte	1	126
CONTIG1	numéro de la première U.T.S. contiguë à l'U.T.S. décrite au sein de l'U.C.S.	entier	3	127
CONTIG2	numéro de la deuxième U.T.S. contiguë à l'U.T.S. décrite au sein de l'U.C.S.	entier	3	127
NAT_TRANS1	netteté de la limite entre l'U.T.S. décrite et la première U.T.S. contiguë	texte	1	127
NAT_TRANS2	netteté de la limite entre l'U.T.S. décrite et la deuxième U.T.S. contiguë	texte	1	127

Champs décrivant la différenciation des U.T.S. dans l'U.C.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
FACT_DIFF1	premier facteur de différenciation des U.T.S. dans l'U.C.S.	texte	1	128

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
FACT_DIFF2	deuxième facteur de différenciation des U.T.S. dans l'U.C.S.	texte	1	128
FACT_DIFF3	troisième facteur de différenciation des U.T.S. dans l'U.C.S.	texte	1	128

Champs relatifs à la localisation géographique de l'U.T.S. dans l'U.C.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
PENTE_MIN	pente minimale de l'U.T.S.	entier	3	128
PENTE_MOY	pente moyenne de l'U.T.S.	entier	3	128
PENTE_MAX	pente maximale de l'U.T.S.	entier	3	128
ORIENTATION	orientation de l'U.T.S.	texte	2	129
PHYTOSO	étage phytosociologique de l'U.T.S.	texte	1	129
FORME_MORPHO	forme morphologique de l'U.T.S.	texte	3	130

Autres champs décrivant l'U.T.S. dans l'U.C.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
FORME_VEG	formation végétale de l'U.T.S.	texte	40	130
SURFACE	aspect de la surface de l'U.T.S.	texte	50	130
TYPE_AMEN1	type d'aménagement principal dans l'U.T.S.	texte	2	131
TYPE_AMEN2	type d'aménagement secondaire dans l'U.T.S.	texte	2	131
CONTRAINTE1	contrainte principale rencontrée dans l'U.T.S.	texte	3	131
CONTRAINTE2	contrainte secondaire rencontrée dans l'U.T.S.	texte	3	131
OCCUP1	occupation principale de l'U.T.S.	texte	2	132
OCCUP2	occupation secondaire de l'U.T.S.	texte	2	132
UTILIS1	utilisation principale de l'U.T.S.	texte	2	133
UTILIS2	utilisation secondaire de l'U.T.S.	texte	2	133
COMM_CONTIENT	commentaires sur l'affectation de l'U.T.S. à l'U.C.S.	texte	240	134

10.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

10.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude à laquelle appartient l'U.C.S.
Spécificités :
Champ codé, de type numérique (entier à 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire
- Ce champ forme avec les champs NO_UC et NO_US la clé primaire de la table CONTIENT.
- Le champ NO_ETUDE de la table CONTIENT prend la même valeur que le champ NO_ETUDE de la table ETUDE.

10.3.2. Champ NO_UC

Définition :
Numéro de l'Unité Cartographique de Sol dans l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier à 5 caractères).

Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Ce champ forme avec les champs NO_ETUDE et NO_US la clé primaire de la table CONTIENT.
- Le champ NO_UC de la table CONTIENT prend la même valeur que le champ NO_UC de la table U_CARTO. Ce champ ne peut donc être renseigné que si le champ NO_UC de la table U_CARTO l'est déjà.

10.3.3. Champ NO_US

Définition :
Numéro de l'Unité Typologique de Sol dans l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier à 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Ce champ forme avec les champs NO_ETUDE et NO_UC la clé primaire de la table CONTIENT.
- Le champ NO_UC de la table CONTIENT prend la même valeur que le champ NO_UC de la table U_CARTO. Ce champ ne peut donc être renseigné que si le champ NO_US de la table U_SOL l'est déjà.

Aide à la saisie

Le nombre d'U.T.S affecté à une U.C.S dans la table CONTIENT doit être cohérent avec le nombre d'U.T.S déclaré pour cette même U.C.S dans la table U_CARTO. Par exemple, si NB_US = 4 dans la table U_CARTO, on ne peut pas décrire 5 U.T.S pour cette même U.C.S. dans la table CONTIENT.

10.4. Champs décrivant l'organisation de l'U.T.S. dans l'U.C.S.

10.4.1. Champ POURCENT

Définition :
Pourcentage de surface de l'Unité Typologique de Sol dans l'Unité Cartographique de Sol à laquelle elle appartient.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ POURCENT ne peut jamais être supérieur à 100%.
- Si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO vaut 1 pour l'U.C.S. considérée, la valeur du champ POURCENT doit être de 100.

Aide à la saisie

- Cas d'une U.C.S avec une seule U.T.S. :
  si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO vaut 1 pour l'U.C.S. considérée, la valeur du champ POURCENT est mise automatiquement à 100.
- Cas d'une U.C.S avec plusieurs U.T.S. :
  la somme des pourcentages de surface de chaque U.T.S au sein de l'U.C.S considérée doit absolument être supérieure à 95%, afin d'avoir une bonne représentativité surfacique des différents types de sol au sein de l'U.C.S. Le pourcentage restant (limité au maximum à 5%) peut éventuellement être saisi sous la forme d'une U.T.S « indéterminée » ou « non décrite ».

10.4.2. Champ REPETIT

Définition :
Répétitivité de l'Unité Typologique de Sol au sein de l'Unité Cartographique de Sol dans laquelle elle est située.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère)**.**
Règles d'intégrité :
- Le champ REPETIT n'est renseigné que si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO est supérieur à 1 pour l'U.C.S. considérée.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non connue
1	Une seule plage
2	Quelques plages (2 à 10)
3	Nombreuses plages (plus de 10)

10.4.3. Champ LOCALIS

Définition :
Répartition de l'Unité Typologique de Sol dans l'Unité Cartographique de Sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ LOCALIS n'est renseigné que si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO est supérieur à 1 pour l'U.C.S. considérée.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non connue
1	Répartition générale sur toute l'Unité Cartographique de Sol
2	Répartition localisée dans l'Unité Cartographique de Sol

10.4.4. Champ FORME_US

Définition :
Mode de distribution de l'Unité Typologique de Sol dans l'Unité Cartographique de Sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FORME_US n'est renseigné que si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO est supérieur à 1 pour l'U.C.S. considérée.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non connue
1	Englobante (constituant le fond matriciel de l'Unité Cartographique de Sol).
2	En cellules ou taches isolées.
3	En bande.
4	En fuseaux (de type deltaïque)
5	En réseaux ou chenaux

10.4.5. Champ INDIVIDUAL

Définition :
Echelle à laquelle s'individualise l'Unité Typologique de Sol dans l'Unité Cartographique de Sol.

Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ n'est renseigné que si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO est supérieur à 1 pour l'U.C.S. considérée.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non connue
1	Non individualisable
2	Métrique, décamétrique (variabilité intra parcellaire).
3	Hectométrique (variabilité pouvant affecter des parcelles lorsque celles-ci sont grandes
4	Kilométrique

10.4.6. Champs CONTIG1 et CONTIG2

Définition :
Champ CONTIG1 Numéro de l'Unité Typologique de Sol la plus fréquemment contiguë à l'Unité Typologique de Sol décrite, dans l'U.C.S.
Champ CONTIG2 Numéro de la seconde Unité Typologique de Sol la plus fréquemment contiguë à l'Unité Typologique de Sol décrite, dans l'U.C.S.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ CONTIG1 n'est renseigné que si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO est supérieur à 1 pour l'U.C.S. considérée.
- Le champ CONTIG2 n'est renseigné que si le champ NB_US (nombre d'U.T.S.) de la table U_CARTO est supérieur à 2 pour l'U.C.S. considérée et si le champ CONTIG1 l'est déjà.

10.4.7. Champs NAT_TRANS1 et NAT_TRANS2

Définition :
Champ NAT_TRANS1 Netteté de la limite entre l'Unité Typologique de Sol décrite et l'Unité Typologique de Sol qui lui est la plus fréquemment contiguë, dans l'U.C.S.
Champ NAT_TRANS2 Netteté de la limite entre l'Unité Typologique de Sol décrite et l'Unité Typologique de Sol qui lui est secondairement la plus fréquemment contiguë, dans l'U.C.S.
Spécificités :
Champs codés de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ NAT_TRANS1 ne peut être renseigné que si le champ CONTIG1 l'est déjà.
- Le champ NAT_TRANS2 ne peut être renseigné que si le champ NAT_TRANS1 l'est déjà.
- Le champ NAT_TRANS2 ne peut être renseigné que si le champ CONTIG2 l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Transition non connue
1	Transition peu nette
2	Transition nette
3	Transition très nette

10.5. Description des champs décrivant la différenciation des U.T.S. dans l'U.C.S.

10.5.1. Champs FACT_DIFF1, FACT_DIFF2 et FACT_DIFF3

Définition
Les champs FACT_DIFF1, FACT_DIFF2 et FACT_DIFF3 indiquent les facteurs de différenciation des U.T.S. entre elles.

Champ FACT_DIFF1 Facteur du milieu le plus important pour expliquer la différenciation des Unités Typologiques de Sol au sein de l'Unité Cartographique de Sol.

Champ FACT_DIFF2 Deuxième facteur du milieu responsable (à un degré moindre) de la différenciation des Unités Typologiques de Sol au sein de l'Unité Cartographique de Sol.

Champ FACT_DIFF3 Troisième facteur du milieu responsable (à un degré moindre) de la différenciation des Unités Typologiques de Sol au sein de l'Unité Cartographique de Sol.

Spécificités :
Champs codés de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FACT_DIFF1 ne peut être renseigné que si le champ NB_US de la table U_CARTO est supérieur à 1.
- Le champ FACT_DIFF2 ne peut être renseigné que si FACT_DIFF1 l'est déjà et supérieur à 0.
- Le champ FACT_DIFF3 ne peut être renseigné que si FACT_DIFF1 l'est déjà et supérieur à 0 et que si FACT_DIFF2 l'est déjà.
- Les champs FACT_DIFF1, FACT_DIFF2 FACT_DIFF3 ne peuvent pas avoir le même code.
- Champs codés.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non connu
1	Variation géologique, lithologique
2	Variation climatique, altitudinale
3	Variation géomorphologique, topographique
4	Variation hydrologique
5	Variation du couvert végétal
6	Variation anthropique
7	Circonstances particulières

Note :

- Les facteurs 1, 2 et 3 doivent être classés par ordre d'importance décroissante.
- La valeur 0 est réservée au champ FACT_DIFF1.

10.6. Description des champs relatifs à la localisation géographique de l'U.T.S. dans l'U.C.S.

10.6.1. Champs PENTE_MIN, PENTE_MOY et PENTE_MAX

Définition :
Champ PENTE_MIN Valeur minimale de la pente dans l'Unité Typologique de Sol (en %).
Champ PENTE_MOY Valeur moyenne de la pente dans l'Unité Typologique de Sol (en %).

Champ PENTE_MAX Valeur maximale de la pente dans l'Unité Typologique de Sol (en %)
Spécificités :
Champs non codés, de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- La valeur du champ PENTE_MIN ne peut pas être supérieure ou égale à PENTE_MOY et ni à PENTE_MAX.
- La valeur du champ PENTE_MOY ne peut pas être supérieure ou égale à PENTE_MAX, ni inférieure ou égale à PENTE_MIN.
- La valeur du champ PENTE_MAX ne peut pas être inférieure ou égale à PENTE_MOY et ni à PENTE_MIN.

10.6.2. Champ ORIENTATION

Définition :
Orientation dominante de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

On utilisera les abréviations suivantes pour caractériser l'orientation (liste non exhaustive) :

Abréviation	Signification
N	Nord
S	Sud
E	Est
W	Ouest
NE	nord-est
SE	sud-est
NW	nord-ouest
SW	sud-ouest
VV	pente variable
PP	pente nulle

10.6.3. Champ PHYTOSO

Définition :
Etage phytosociologique dans lequel est située l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Etage collinéen.
2	Etage montagnard
3	Etage subalpin
4	Etage alpin
5	Etage nival.
6	Etage méditerranéen
7	Etage méditerranéen montagnard
8	Etage atlantique

10.6.4. Champ FORME_MORPHO

Définition :
Forme morphologique de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :
Pour la liste des codes, se reporter à l'Annexe 5 : formes morphologiques.

10.7. Autres champs de description de l'U.T.S. dans l'U.C.S.

10.7.1. Champ FORME_VEG

Définition :
Type de formation végétale dominant présent dans l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (40 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

Pour la liste des types de formation végétale, se reporter à l'Annexe 6 : formations végétales.

Lorsqu'il y a plusieurs formations végétales, les séparer par un blanc.
Exemple : HETRAIE CHENAIE.

10.7.2. Champ SURFACE

Définition :
Aspect dominant de la surface de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (50 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

Plusieurs choix sont possibles parmi les valeurs suivantes :
- Affleurement du substratum
- Efflorescences salines
- Escaliers
- Fentes de retrait
- Pavage de pierres
- Piétinements
- Polygones
- Relief gilgaï
- Thufurs
- Traces nombreuses d'activité biologique (turricules de vers, fourmilières, termitières,...)
- Très forte pierrosité

10.7.3. Champs TYPE_AMEN1 et TYPE_AMEN2

Définition :
Champ TYPE_AMEN1 type d'aménagement principal (ou 1er type) dans l'U.T.S.
Champ TYPE_AMEN2 type d'aménagement secondaire (ou 2ème type) dans l'U.T.S.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ TYPE_AMEN2 ne peut être renseigné que si TYPE_AMEN1 l'est déjà et ne peut pas avoir le même code.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas d'aménagement
1	Assainissement
2	Irrigation
3	Modification de la topographie
4	Modification des caractères physiques du sol
5	Modifications phytologiques
6	Modifications du parcellaire
7	Protection contre les glissements, les chutes de pierre, les avalanches
8	Protection contre le vent
9	Coupe-feu
99	Autres

10.7.4. Champs CONTRAINTE1 et CONTRAINTE2

Définition :
Champ CONTRAINTE1 : principale contrainte présentée par l'U.T.S.
Champ CONTRAINTE2 : contrainte secondaire rencontrée, éventuellement, dans l'U.T.S.
Spécificité :
Champ codé, de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ CONTRAINTE2 ne peut être renseigné que si le champ CONTRAINTE1 l'est déjà et ne peut avoir la même valeur que le champ CONTRAINTE1.
Liste des codes :

Code	Signification
100	Contraintes climatiques
110	Gel
120	Neige
130	Vent/cyclone.
140	Froid
150	Sécheresse
200	Contraintes liées à l'eau
210	Risques de submersion
220	Hydromorphie
230	Nappe trop superficielle
240	Régime hydrique contrasté
300	Contraintes liées à la salinité
400	Contraintes liées à la végétation
500	Contraintes liées au substrat
510	Affleurements
520	Pierrosité
600	Contraintes liées au relief
610	Pente
620	Accès difficile
630	Relief de détail irrégulier
640	Figures d'érosion

Code	Signification
700	Contraintes liées à l'exploitation
710	Taille des parcelles
720	Forme des parcelles
730	Murettes
740	Pierriers
750	Chemins d'accès
800	Contraintes liées aux caractères du sol
810	Stock organique insuffisant
820	Chimisme défavorable
821	Toxicité
822	Excès d'acidité
823	Excès de calcaire
830	Défaut de profondeur
840	Présence de discontinuités gênantes
841	Semelle de déchaumage
842	Semelle de labour
850	Compacité
860	Texture défavorable
861	Battance
862	Erodibilité
870	Perméabilité insuffisante
880	Problèmes de carences
900	Contrainte liée à la pollution
950	Contrainte liée à l'urbanisation

Note :

On entend par contraintes des contraintes de type agronomique, environnementale, écologique, humaine, etc.

10.7.5. Champs OCCUP1 et OCCUP2

Définition :
Champ OCCUP1 Occupation principale de l'Unité Typologique de Sol.
Champ OCCUP2 Occupation secondaire de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ OCCUP2 ne peut être renseigné que si OCCUP1 l'est déjà et dont il ne peut pas avoir la même valeur.

Liste des codes :

Code	Signification
10	Constructions et artefacts
20	Champs et plantations
21	Champs : plantes herbacées, plantes cultivées, légumes
22	Plantations : arbres, arbustes et vignes
30	Végétation naturelle
31	Bois ou savane
32	Buissons, arbustes
33	Maquis ou garrigue
34	Herbe, végétation herbeuse, pelouse, friches naturelles
40	Forêts
41	Plantations forestières
42	Forêts semi-naturelles, forêts secondaires
43	Forêts naturelles, forêts primaires
50	Pièce d'eau, couverture neigeuse ou de glace
60	Terre dénudée

Code	Signification
61	Roche nue
62	Plage
63	Coulée de lave récente
64	Plage de vase

10.7.6. Champs UTILIS1 et UTILIS2

Définition :
Champ UTILIS1 utilisation principale de l'Unité Typologique de Sol.
Champ UTILIS2 utilisation secondaire de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ UTILIS2 ne peut être renseigné que si UTILIS1 l'est déjà et dont il ne peut pas avoir la même valeur.

Liste des codes :

Code	Signification
10	Bâtiments et infrastructure
11	Bâtiments résidentiels
12	Bâtiments industriels
13	Transport et communications
14	Aire récréative
15	Excavation
17	Dépôts divers
17	Terrains vagues
18	Salins
20	Agriculture
21	Cultures annuelles
22	Cultures pérennes
23	Cultures arborescentes et arbustives
24	Jachères
30	Pâturage
31	Pâturage extensif
32	Pâturage intensif
40	Sylviculture (foresterie)
41	Exploitation de forêts et de bois naturels
42	Plantation forestière
50	Exploitation mixte
51	Exploitation agro-forestière
52	Exploitation agro-pastorale
60	Exploitation collective
61	Exploitation de la végétation naturelle
62	Chasse et pêche
63	Chasse
64	Pêche
70	Protection de la nature
71	Préservation de la nature
72	Lutte contre la dégradation
73	Endroit non occupé et non aménagé

Note :

Le codage de ce champ doit se faire en cohérence avec le codage du champ OCCUP1.
Exemple : Si OCCUP 1 = 20, UTILIS 1 ne peut valoir que 20, 21, 22 ou 23.

10.7.7. Champ COMM_CONTIENT

Définition :
Commentaires concernant l'affectation de l'U.T.S. à l'U.C.S.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

11. Table DEPARTEMENT

11.1. Définition du contenu de la table

La table DEPARTEMENT décrit les départements concernés par une étude et donne la surface de l'étude considérée dans chacun de ces départements.
La table DEPARTEMENT fait partie des tables de données générales sur l'étude, avec les tables ETUDE, ORGANISME, ORGANISE et AUTEUR.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, la table DEPARTEMENT est intégrée, avec les tables ETUDE, ORGANISE et AUTEUR, dans l'écran de saisie « Description d'une étude » :
- Table ETUDE pour les parties intitulées « Informations générales sur l'étude » (début d'écran) et « Information sur l'étude dans la base de données nationale » (fin d'écran).
- Table DEPARTEMENT pour la partie intitulée « Départements concernés par l'étude » (milieu d'écran).
- Table ORGANISE pour la partie intitulée « Organisme(s) chargé(s) de l'étude » (milieu d'écran).
- Table AUTEUR pour la partie intitulée « Auteur(s) de l'étude » (milieu d'écran).

11.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	numéro de l'étude	entier	5	135
NO_DEP	code du département	texte	3	136

Description du champ donnant la surface de l'étude par département

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
SURF_ETUDE_DEP	surface de l'étude dans le département	entier	7	136

11.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

11.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude dans la base de données.
Spécificités :
Champ codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_ETUDE forme avec le champ NO_DEP la clé primaire de la table DEPARTEMENT.
- Le champ NO_ETUDE de la table DEPARTEMENT doit correspondre au numéro de l'étude considérée indiqué par le champ NO_ETUDE de la table ETUDE.

Aide à la saisie

Sur l'interface de saisie de Donesol-web, cette table se trouve sur la même page que la table ETUDE ce qui fait que le champ NO_ETUDE n'est pas à resaisir car il est déjà renseigné dans la table ETUDE.

11.3.2. Champ NO_DEP

Définition :
Numéro du département métropolitain ou d'outre-mer, du territoire d'outre-mer, de la collectivité territoriale ou départementale d'outre-mer concerné par l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_ETUDE forme avec le champ NO_DEP la clé primaire de la table DEPARTEMENT.

Note :

Les numéros utilisés sont ceux de la nomenclature du Code officiel géographique français 2004 (http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/nomenclatures/cog/cog.htm), avec en particulier :

Départements métropolitains	
2A	Corse du Sud
2B	Haute-Corse
Départements d'outre-mer	
971	Guadeloupe
972	Martinique
973	Guyane française
974	Réunion
Collectivités territoriales et départementales d'outre-mer	
975	Saint-Pierre-et-Miquelon
985	Mayotte
Territoires d'outre-mer	
984	Afrique et terre australes françaises
986	Wallis et Futuna
987	Polynésie française
988	Nouvelle-Calédonie

Aide à l'utilisation

Ce champ permet la recherche d'études par département.

11.4. Description du champ donnant la surface de l'étude par département

11.4.1. Champ SURF_ETUD_DEP

Définition :
Surface de l'étude dans le département considéré, en hectares.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 7 caractères), sans décimale ni séparateur de milliers. Exemple : 620735 pour une surface de 620 735,4 ha de l'étude dans le département considéré.

Règles d'intégrité :

- La surface de l'étude dans le département considéré ou la somme des surfaces dans les départements considérés (lorsque l'étude recoupe plusieurs départements), doit être identique à la superficie cartographiée (SUPERFICIE) indiquée dans la table ETUDE.

Aide à la saisie

Lorsque l'étude recoupe plusieurs départements, il est conseillé de saisir les numéros de département et les surfaces de l'étude dans les départements considérés par ordre décroissant des surfaces par département.
Exemple :

Numéro de département	Surface de l'étude par département
45	120234
41	70456
28	22389

- Sous DoneSol-web, un seul enregistrement est suffisant pour l'ensemble des départements et des surfaces associées.

12. Table ETUDE

12.1. Définition du contenu de la table

La table ETUDE décrit l'étude ou le projet de façon générale : numéro dans la base, échelle, année, titre, thème, etc. Elle décrit également l'étude dans la base de données nationale gérée à l'Inra d'Orléans (disponibilité, état d'informatisation, etc.).

La table ETUDE fait partie des tables de données générales sur l'étude, avec les tables ORGANISME, ORGANISE, AUTEUR et DEPARTEMENT.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, l'écran de saisie « Description d'une étude » concerne à la fois les tables ETUDE, DEPARTEMENT, ORGANISE et AUTEUR :
- Table ETUDE pour les parties intitulées « Informations générales sur l'étude » (début d'écran) et « Information sur l'étude dans la base de données nationale » (fin d'écran).
- Table DEPARTEMENT pour la partie intitulée « Départements concernés par l'étude » (milieu d'écran).
- Table ORGANISE pour la partie intitulée « Organisme(s) chargé(s) de l'étude » (milieu d'écran).
- Table AUTEUR pour la partie intitulée « Auteur(s) de l'étude » (milieu d'écran).

12.2. Structure de la table

Champ formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	Numéro de l'étude dans la base	entier	5	140

Champs décrivant l'étude de façon générale

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ECHELLE	Echelle de l'étude	entier	7	140
ANNEE	Année de publication de l'étude	entier	4	140
TITRE	Titre de l'étude	texte	240	141
THEME	Thème principal de l'étude	texte	100	141
NUM_ORG1	Numéro du premier organisme maître d'ouvrage	entier	4	141
NUM_ORG2	Numéro du deuxième organisme maître d'ouvrage	entier	4	141
NUM_ORG3	Numéro du troisième organisme maître d'ouvrage	entier	4	141
NUM_ORG4	Numéro du quatrième organisme maître d'ouvrage	entier	4	141
PROGRAMME	Nature du programme I.G.C.S. dans lequel s'inscrit l'étude	texte	2	142
ETAT	Etat d'avancement de l'étude	texte	1	142
ETAT_LEVEES	Etat des levés de l'étude	texte	1	142
SUPERFICIE	Superficie cartographiée	entier	10	142
SURF_EXT	Zone de représentativité	entier	10	143
NB_UC	Nombre d'UCS décrites dans l'étude	entier	3	143
NB_OBS	Nombre d'observations	entier	4	143
NB_PROF_ETU	Nombre de profils décrits	entier	4	143
NB_PROF_ANA	Nombre de profils analysés	entier	4	144
NAT_DOC	Nature du document	texte	2	144

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
COMM_ETUDE	Commentaires	texte	240	144

Champs décrivant l'étude dans la base de données nationale

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DISPO_CARTO	Disponibilité de l'étude dans la cartothèque de l'Inra d'Orléans	texte	1	145
DISPO_DOC	Disponibilité légale du document.	texte	1	145
ETAT_INFO	Etat d'informatisation de l'étude	texte	1	145
INFO_GRAPH	Degré d'informatisation des données géométriques de l'étude	texte	1	145
INFO_SEMANT	Degré d'informatisation des données sémantiques de l'étude	texte	1	146
JOINT_CARTO	Numéro de la coupure IGN	texte	10	146
VALIDE	Validation des données de la table	texte	1	146

12.3. Description du champ formant la clé primaire de la table

12.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude dans la base de données.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire
- Ce champ forme la clé primaire de la table ETUDE.

12.4. Description des champs décrivant l'étude de façon générale

12.4.1. Champ ECHELLE

Définition :
Echelle de restitution de l'étude considérée.
Spécificités :
- Champ non codé, de type numérique (entier sur 7 caractères).
- Seul le dénominateur de l'échelle est indiqué, sans séparateur de milliers. Par exemple pour une étude à l'échelle de 1/10 000, la valeur indiquée dans ce champ est : 10000.

Règles d'intégrité :
Aucune.

12.4.2. Champ ANNEE

Définition :
Année de publication de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 4 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

Dans le cas où l'étude n'aurait pas donné lieu à l'édition d'une carte mais directement à une base de données, indiquer la date estimée de fin de travaux.

12.4.3. Champ TITRE

Définition :
Titre principal de l'étude ou objectifs de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (240caractères), écrit en majuscules.
Règles d'intégrité :
Aucune.

12.4.4. Champ THEME

Définition :
Thème principal de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (100 caractères), écrit en majuscules. S'il y a plusieurs thèmes principaux, ceux-ci sont séparés par un tiret. Par exemple : CARACTERISATION DES SOLS - IRRIGATION
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Exemple de thèmes rencontrés :

- Aménagement hydraulique
- Aptitudes culturales
- Caractérisation des sols
- Drainage
- Epuration et assainissement individuel
- Erosion et conservation des sols
- Forêts et aménagements forestiers
- Géotechnique
- Hydraulique
- Irrigation
- Pédo-paysages
- Planification et aménagement de territoire
- Réserve en eau
- Restructuration foncière et remembrement.

12.4.5. Champs NUM_ORG1, NUM_ORG2, NUM_ORG3, NUM_ORG4

Définition :
Champ NUM_ORG1 : Numéro du premier organisme maître d'ouvrage, commanditaire de l'étude.
Champ NUM_ORG2 : Numéro du second organisme maître d'ouvrage, commanditaire de l'étude.
Champ NUM_ORG3 : Numéro du troisième organisme maître d'ouvrage, commanditaire de l'étude.
Champ NUM_ORG4 : Numéro du quatrième organisme maître d'ouvrage, commanditaire de l'étude.
Spécificités :
Champs codés, de type numérique (entier sur 4 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le numéro des organismes maîtres d'ouvrage indiqué dans les champs NUM_ORG1, NUM_ORG2, NUM_ORG3 et NUM_ORG4 doit correspondre au numéro NUM_ORG des organismes considérés dans la table ORGANISME.

- Le champ NUM_ORG2 ne peut être renseigné que si le champ NUM_ORG1 l'est déjà.
- Le champ NUM_ORG3 ne peut être renseigné que si le champ NUM_ORG2 l'est déjà.
- Le champ NUM_ORG4 ne peut être renseigné que si le champ NUM_ORG3 l'est déjà.

12.4.6. Champ PROGRAMME

Définition :
Nature du programme Inventaire, Gestion, et Conservation des Sols (I.G.C.S.) dans lequel s'inscrit l'étude.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de programme
1	I.G.C.S. – Référentiel Régional Pédologique
2	I.G.C.S. – Connaissance Pédologique de la France
3	I.G.C.S. – Secteur de Référence

12.4.7. Champ ETAT

Définition :
Etat d'avancement de l'étude.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ obligatoire.
Liste des codes :

Code	Signification
0	En projet
1	Levés en cours (phase de prospection sur le terrain)
2	Synthèse en cours (minute de terrain réalisée, notice en cours de rédaction)
3	Achevée et publiée (documents publiés)
4	Achevée mais non publiée

12.4.8. Champ ETAT_LEVEES

Définition :
Etat d'avancement des levés de terrain réalisés pour l'étude.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Levés en cours
2	Levés terminés

12.4.9. Champ SUPERFICIE

Définition :
Superficie cartographiée (en général superficie globale de l'étude), en hectares.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 10 caractères), sans décimale ni séparateur de milliers.

Règles d'intégrité :
Ce champ ne peut être renseigné que si le champ ETAT l'est déjà.

Aide à la saisie

Indiquer de préférence la superficie calculée par SIG à partir de la base géographique.

12.4.10. Champ SURF_EXT

Définition :
Superficie de la zone de représentativité de l'étude, en hectares.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 10 caractères), sans décimale ni séparateur de milliers.
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ SUPERFICIE l'est déjà.
- Sa valeur ne peut être inférieure à celle du champ SUPERFICIE.

Note :
Il s'agit de la zone située autour de l'étude dans laquelle la probabilité de rencontrer des sols semblables à ceux décrits dans l'étude est importante.

12.4.11. Champ NB_UC

Définition :
Nombre d'Unités Cartographiques de Sol numérotées sur la carte.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

12.4.12. Champ NB_OBS

Définition :
Nombre d'observations ponctuelles réalisées dans le cadre de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (4 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :
On entend par observations tous les sondages et profils réalisés pour l'étude, ainsi qu'éventuellement ceux de travaux antérieurs situés dans le périmètre de cette nouvelle étude et réutilisés pour celle-ci.

12.4.13. Champ NB_PROF_ETU

Définition :
Nombre de profils étudiés et décrits dans le cadre de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (4 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :
Il s'agit ici des profils réalisés pour l'étude, ainsi qu'éventuellement ceux de travaux antérieurs situés dans le périmètre de cette nouvelle étude et réutilisés pour celle-ci.

12.4.14. Champ NB_PROF_ANA

Définition :
Nombre de profils décrits et analysés ou seulement analysés dans le cadre de cette étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (4 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :
Pour qu'un profil seulement analysé puisse être considéré également comme "décrit" et être saisi dans la base de données (table HORIZON), il faut au minimum que le numéro, le nom (lettres codes d'identification) et les limites supérieures et inférieures de chaque horizon aient été renseignés.

12.4.15. Champ NAT_DOC

Définition :
Nature du document final concrétisant l'étude, existant dans ou hors de la cartothèque de l'Inra d'Orléans.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ ETAT l'est déjà.
- La valeur 0 (pas de document) est affectée automatiquement lorsque la valeur du champ ETAT est inférieure à 3 (Etude en projet, Levés en cours ou Synthèse en cours).
- Si valeur du champ ETAT est égale à 3 (Etude achevée et publiée), le champ NAT_DOC peut prendre toutes les valeurs entre 0 et 9 inclus.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de document
1	Carte papier sans notice
2	Carte papier et notice
3	Carte papier, notice et profils
4	Carte papier, notice, profils et annexes
5	Rapport de synthèse (sans carte)
6	Rapport de synthèse et profils (sans carte)
7	Rapport de synthèse, profils et annexes (sans carte)
8	Profils seuls non associés à un rapport (sans carte)
9	Profils et annexes (sans carte)

12.4.16. Champ COMM_ETUDE

Définition :
Commentaires sur l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

12.5. Champs décrivant l'étude dans la base de données nationale

12.5.1. Champ DISPO_CARTO

Définition :
Disponibilité du document publié à la cartothèque de l'Inra d'Orléans.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Non présent en cartothèque
1	Présent mais incomplet en cartothèque
2	Présent et complet en cartothèque

12.5.2. Champ DISPO_DOC

Définition :
Disponibilité légale du document publié.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- La valeur 0 est affectée automatiquement lorsque la valeur du champ ETAT est inférieure à 3 (Etude en projet, Levés en cours ou Synthèse en cours).
- Si la valeur du champ ETAT est égale à 3, le champ DISPO_DOC peut prendre toutes les valeurs entre 0 et 4 inclus.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Ni disponible ni consultable
1	Voir avec le maître d'ouvrage
2	Achetable via Inra Editions
3	Consultable à la cartothèque de l'Inra d'Orléans
4	Achetable et consultable à la cartothèque de l'Inra d'Orléans

12.5.3. Champ ETAT_INFO

Définition :
Etat d'informatisation de l'étude dans la base nationale.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas d'informatisation
1	Informatisation en cours
2	Informatisation terminée (graphique et sémantique si les deux sont prévus)

12.5.4. Champ INFO_GRAPH

Définition :
Degré d'informatisation des données géométriques dans la base nationale (périmètre de l'étude et tracé des U.C.S.).

Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	L'information graphique n'existe pas sur support informatique
1	L'information graphique existe sous ARC/INFO
2	L'information graphique existe sous un autre système informatique que ARC/INFO

12.5.5. Champ INFO_SEMANT

Définition :
Degré d'informatisation des données sémantiques de l'étude dans la base nationale.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Etude seulement référencée dans la table ETUDE
1	Description des Profils et des Horizons
2	Description des Profils, des Horizons et des Analyses
3	Description des U.C.S., des U.T.S. et des Strates
4	Description des U.C.S., des U.T.S., des Profils et des Horizons
5	Description des U.C.S., des U.T.S., des Profils, des Horizons et des Analyses
6	Description des U.C.S., des U.T.S., des Strates, des Profils, des Horizons et des Analyses

12.5.6. Champ JOINT_CARTO

Définition :
Numéro de la carte topographique à 1/100 000ème de l'Institut Géographique National pour les études ayant le même périmètre que cette carte.
Ce champ permet, par exemple pour les études à l'échelle du 1/100 000, de faire une jointure avec les coupures IGN en stockant ici les numéros de cartes IGN.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (10 caractères).
Règles d'intégrité : Aucune.

12.5.7. Champ VALIDE

Définition :
Etat de la validation de l'étude par l'unité InfoSol de l'INRA d'Orléans (procédure de labellisation).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité : Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Non validée
1	Première validation
2	Fiche étude validée (étude avec autres données)
3	Etude validée complètement (étude sans autres données)
4	Etude validée complètement (étude avec autres données)
9	Etude non validable car incomplète.

13. Table HORIZON

13.1. Définition du contenu de la table

La table HORIZON décrit les horizons du profil. Chaque horizon doit être rattaché à un profil. Toutes les observations faites sur l'horizon sont reportées dans cette table. Les données analytiques sont décrites dans la table ANALYSES.

La table HORIZON fait partie des tables de données ponctuelles, avec les tables AFFECT_PROFIL_ETUDE, PROFIL et ANALYSES.

13.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PROF_BASE	Numéro du profil dans la base	entier	6	151
NO_HORIZON	Numéro de l'horizon dans le profil	entier	2	151

Champs relatifs à la nomenclature

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
IDENT_HZ	Lettres code de l'horizon (STIPA)	texte	15	151
RPF	Lettres code de l'horizon (RP)	texte	15	151
DIAG_HZ	Horizon de diagnostic	texte	2	152
TYPE_HZ_O	Type d'horizon O	texte	2	152
TYPE_HZ_H	Type d'horizon H	texte	1	153

Champs relatifs aux profondeurs et aux limites

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
PROF_SUP	Profondeur de la limite supérieure	entier	3	153
PROF_INF	Profondeur de la limite inférieure	entier	3	153
TRANSI	Epaisseur de la limite	entier	3	154
REGUL	Régularité de la limite	texte	1	154

Champs relatifs à l'humidité

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
HUMIDITE	Etat de l'humidité	texte	1	155

Champs relatifs à la texture

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TAILLE_SAB	Taille du sable	texte	1	156
TEXTUR	Texture	texte	3	156

Champs relatifs aux éléments grossiers

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_EG_H	Abondance totale des éléments grossiers	entier	2	158
NOM_EG1_H	Nom des éléments grossiers principaux	texte	30	158
NOM_EG2_H	Nom des éléments grossiers éléments grossiers secondaires	texte	30	158
ABOND_EG1_H	Abondance des éléments grossiers principaux	entier	2	158
ABOND_EG2_H	Abondance des éléments grossiers secondaires	entier	2	158
TAILLE_EG1_H	Taille des éléments grossiers principaux	texte	1	159

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TAILLE_EG2_H	Taille des éléments grossiers secondaires	texte	1	159
ACIDITE_EG1_H	Acidité des éléments grossiers principaux	texte	1	159
ACIDITE_EG2_H	Acidité des éléments grossiers secondaires	texte	1	159
TRANS_EG1_H	Transformation des éléments grossiers principaux	texte	1	160
TRANS_EG2_H	Transformation des éléments grossiers secondaires	texte	1	160
FORME_EG1_H	Forme des éléments grossiers principaux	texte	1	160
FORME_EG2_H	Forme des éléments grossiers secondaires	texte	1	160
ORIENT_EG1_H	Orientation globale des éléments grossiers principaux	texte	1	160
ORIENT_EG2_H	Orientation globale des éléments grossiers secondaires	texte	1	160

Champs relatifs à l'effervescence

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
EFFERV_H	Intensité de l'effervescence	texte	1	161
LOC_EFFERV	Localisation de l'effervescence	texte	1	161

Champs relatifs à la salure

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
SALURE_H	Salure	texte	1	162

Champs relatifs aux structures

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TYPE_STRUC1	Type de la structure principale	texte	2	163
TYPE_STRUC2	Type de la structure secondaire	texte	2	163
TAIL_STRUC1	Taille de la structure principale	entier	3	164
TAIL_STRUC2	Taille de la structure secondaire	entier	3	164
NET_STRUC1	Netteté de la structure principale	texte	1	164
NET_STRUC2	Netteté de la structure secondaire	texte	1	164
RELAT_STRUC	Relation entre les structures	texte	1	164

Champs relatifs à la couleur

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
COUL_H	Couleur de l'horizon	texte	6	165

Champs relatifs aux revêtements

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NAT_REV	Nature des revêtements principaux	texte	1	165
NAT_REV2	Nature des revêtements secondaires	texte	1	165
RECOV_REV	Recouvrement des revêtements principaux	texte	1	166
RECOV_REV2	Recouvrement des revêtements secondaires	texte	1	166
EPAIS_REV	Epaisseur des revêtements principaux	texte	1	166
EPAIS_REV2	Epaisseur des revêtements secondaires	texte	1	166
LOCAL_REV	Localisation des revêtements principaux	texte	1	166
LOCAL_REV2	Localisation des revêtements secondaires	texte	1	166

Champs relatifs aux faces

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ASP_FACE	Aspect des faces	texte	1	167
COUL_FACE	Couleur des faces	texte	6	167

Champs relatifs aux taches

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_TACH_OXY	Abondance des taches d'oxydation	texte	1	167
COUL_TACH_OXY	Couleur des taches d'oxydation	texte	6	168
CONTR_TACH_OXY	Contraste des taches d'oxydation	texte	1	168
NET_TACH_OXY	Netteté des taches d'oxydation	texte	1	169
DIM_TACH_OXY	Dimension des taches d'oxydation	texte	1	169
FORME_TACH_OXY	Forme des taches d'oxydation	texte	1	170
DISTRI_TACH_OXY	Distribution des taches d'oxydation	texte	1	170
ABOND_TACH_RED	Abondance des taches de réduction	texte	1	170
COUL_TACH_RED	Couleur des taches de réduction	texte	6	171
CONTR_TACH_RED	Contraste des taches de réduction	texte	1	171
NET_TACH_RED	Netteté des taches de réduction	texte	1	171
DIM_TACH_RED	Dimension des taches de réduction	texte	1	172
FORME_TACH_RED	Forme des taches de réduction	texte	1	172
DISTRI_TACH_RED	Distribution des taches de réduction	texte	1	172
ABOND_TACH_DEG	Abondance des taches de dégradation	texte	1	173
COUL_TACH_DEG	Couleur des taches de dégradation	texte	6	173
CONTR_TACH_DEG	Contraste des taches de dégradation	texte	1	173
NET_TACH_DEG	Netteté des taches de dégradation	texte	1	174
DIM_TACH_DEG	Dimension des taches de dégradation	texte	1	174
FORME_TACH_DEG	Forme des taches de dégradation	texte	1	174
DISTRI_TACH_DEG	Distribution des taches de dégradation	texte	1	175

Champs relatifs aux racines

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_RAC_H	Abondance des racines	texte	1	175
DIM_RAC	Dimension des racines	texte	1	176
SANIT_RAC	Etat sanitaire des racines	texte	1	176
FORME_RAC	Forme des racines	texte	1	176
ORIENT_RAC	Orientation des racines	texte	1	177
PENET_RAC	Pénétration des racines	texte	1	177
LOCAL_RAC	Localisation des racines	texte	1	178
CONTACT	Contact sol - racines	texte	1	178

Champs relatifs à la matière organique

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_MO	Abondance de la matière organique	texte	1	179
FRAG_MO	Fragmentation de la matière organique	texte	1	179
ALT_MO	Degré d'altération de la matière organique	texte	1	179

Champs relatifs aux fentes

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DISPO_FENTE	Disposition des fentes	texte	1	180
LARGE_FENTE	Largeur des fentes	entier	2	180
ECART_FENTE	Ecartement des fentes	entier	3	180

Champs relatifs à la porosité

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_POR	Abondance des pores	texte	1	181
DIM_POR	Dimension des pores	texte	1	181
VACUITE	Porosité	texte	1	182

Champs relatifs aux conduits de vers

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DENS_CV	Densité des conduits de vers	texte	1	182
ORIENT_CV	Orientation des conduits de vers	texte	1	182
ASPECT_CV	Aspect des conduits de vers	texte	1	183

Champs relatifs aux traces d'activités

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_ACT	Abondance des traces d'activité	texte	1	183
NAT_ACT	Nature des traces d'activité	texte	2	184

Champs relatifs aux cristaux

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_CRIS	Abondance des cristaux	texte	1	184
DIM_CRIS	Dimensions des cristaux	texte	1	185
NAT_CRIS	Nature des cristaux	texte	1	185

Champs relatifs aux ciments

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NAT_CIM	Nature des ciments	texte	2	185
EPAIS_CIM	Epaisseur des ciments	texte	1	186
DUR_CIM	Dureté des ciments	texte	1	186
CONT_CIM	Régularité des ciments	texte	1	187
STRUC_CIM	Structure des ciments	texte	1	187

Champs relatifs aux nodules / concrétions

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ABOND_NOD	Abondance des nodules	texte	1	187
TYPE_NOD	Type de nodules ou de concrétions	texte	1	188
NAT_NOD	Nature des nodules	texte	2	188
DUR_NOD	Dureté des nodules	texte	1	188
DIM_NOD	Dimension des nodules	texte	1	189
FORME_NOD	Forme des nodules	texte	1	189

Champs relatifs aux caractéristiques ou propriétés mécaniques

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
COMPAC	Compacité de l'horizon	texte	1	189
PLASTIC	Plasticité de l'horizon	texte	1	190
ADHESIV	Adhésivité de l'horizon	texte	1	190
FERMETE	Fermeté	texte	1	190
FRIABIL	Friabilité	texte	1	191
FRAGIL	Fragilité	texte	1	191
DURETE	Dureté	texte	1	191

Autre champ

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
COMM_H	Commentaires	texte	240	192

13.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

13.3.1. Champ NO_PROF_BASE

Définition :
Numéro interne du profil.
Spécificités :
Cham non codé, de type entier (6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_PROF_BASE forme avec le champ NO_HORIZON la clé primaire de la table HORIZON.
- On ne peut pas saisir un horizon d'un profil si le profil n'a pas déjà été renseigné dans la table PROFIL.
- Le champ NO_PROF_BASE de la table HORIZON permet de relier la table HORIZON à la table PROFIL.

Note :

Ce numéro est celui qui est affecté automatiquement par l'ordinateur lors de la saisie d'un profil dans la table PROFIL. Ce numéro peut être indépendant du numéro du profil donné par le pédologue dans son étude. Dans la table HORIZON seul le numéro du profil dans la base est affiché d'où l'importance d'avoir noté ce numéro sur sa fiche papier lors de la saisie du profil.

13.3.2. Champ NO_HORIZON

Définition :
Numéro de l'horizon dans le profil, dans son ordre d'apparition depuis la surface. L'horizon de surface est identifié par le numéro 1. Ce numéro d'horizon est toujours positif.
Spécificités :
Champ non codé, de type entier (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Le champ NO_HORIZON forme avec le champ NO_PROF_BASE la clé primaire de la table HORIZON.

13.4. Description des champs de nomenclature

13.4.1. Champ IDENT_HZ

Définition :
Nom de l'horizon selon la classification CPCS.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (6 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

13.4.2. Champ RPF

Définition :
Nom de l'horizon selon la terminologie du Référentiel Pédologique.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (15 caractères).

Règles d'intégrité :
Aucune.

13.4.3. Champ DIAG_HZ

Définition :
Horizon diagnostic (d'après travaux de la FAO).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	N'est pas un horizon diagnostic
1	Horizon H histique
2	Horizon A mollique
3	Horizon A fimique
4	Horizon A umbrique
5	Horizon A ochrique
6	Horizon B argique
7	Horizon B natrique
8	Horizon B cambique
9	Horizon B spodique
10	Horizon B ferralique
11	Horizon calcique
12	Horizon pétrocalcique
13	Horizon gypsique
14	Horizon pétrogypsique
15	Horizon sulfurique
16	Horizon E albique

13.4.4. Champ TYPE_HZ_O

Définition :
Type de l'horizon holorganique O.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	**Horizon OLn** : Restes végétaux n'ayant pas encore subi de transformation nette, brunissement excepté. Litière fraîche
2	**Horizon OLv** : Débris végétaux peu fragmentés mais visiblement modifiés : couleur, cohésion, dureté. Il y a squeletisation, décoloration et ramollissement des tissus
3	**Horizon Olt** : Débris foliaires non nettement transformés (identiques à OLn) mais nettement fragmentés. Ce sont les restes non consommés par les vers de terre
4	**Horizon OFr** : De 10 % à 30 % de matière organique fine en mélange avec les restes foliaires reconnaissables agglomérés en paquets
5	**Horizon OFm** : Restes foliaires et matière organique fine en quantité équivalente. "Paquets foliaires" pratiquement absents.
6	**Horizon OFc** : Horizon de type OFr et Ofm comportant en proportion variable de la matière organique fine et des résidus végétaux. Très nombreux filaments mycéliens vivants ou morts emballant les débris végétaux.
7	**Horizon OHr** : De 70 à 90 % de matière organique fine. Couleur brun rougeâtre à noire. Structure coprogène ou particulaire. Grains minéraux éventuellement présents. Résidus foliaires fortement fragmentés mais reconnaissables.

Code	Signification
8	**Horizon OHf** : Idem à OHr mais moins de 10 % de débris végétaux reconnaissables.
9	**Horizon OHta** : Essentiellement constitué de déjections de la microfaune. Gras. Tachant les doigts. Souvent saturé à plus de 80 % par Ca^{++} et Mg^{++}. Milieu aérobie très actif (horizon de tangel).
10	**Horizon OHc** : Horizon à structure mycogène envahi par un abondant réseau mycélien vivant ou mort, emballant la matière organique.
11	**Horizon OM** : Situé sous un OL et remplace un OF. Matière organique fine amorphe. Peu ou pas de boulettes fécales.

Note :

L'horizon holorganique O est principalement constitué de débris végétaux morts plus ou moins transformés, formés en condition aérobie.

13.4.5. Champ TYPE_HZ_H

Définition :
Type de l'horizon holorganique H.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	**Horizon Hf (fibrique)** : Contient 40 g/100 g (en poids sec) de fibres frottées. Décomposition nulle à très faible des végétaux. Quand on presse un échantillon, le liquide qui s'écoule est clair. Le résidu n'est pas pâteux
2	**Horizon Hm (mésique)** : Contient 10 à 40% de fibres frottées. Décomposition moyenne à forte des végétaux. Liquide trouble et brun. Résidu pâteux.
3	**Horizon Hs (saprique)** : Contient moins de 10% de fibres frottées. Décomposition forte à totale des végétaux Matériel noir, gras, tachant les doigts et filant presque en totalité entre les doigts. Liquide noir. Résidu peu important.
4	**Horizon Ha (muck)** : Horizon composé de matière organique très décomposée, noir. Forte structuration liée à l'abaissement de la nappe. C'est un « muck » au sens américain du terme.

Note :

L'horizon holorganique H est composé principalement à partir de débris végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques et formés en milieu saturé par l'eau (durant plus de 6 mois sur 12).

13.5. Description des champs relatifs aux profondeurs et aux limites

13.5.1. Champs PROF_INF et PROF_SUP

Définition :
Champ PROF_INF Profondeur d'apparition de la limite inférieure de l'horizon (en cm).
Champ PROF_SUP Profondeur d'apparition de la limite supérieure de l'horizon (en cm).
Spécificités :
Champs non codés, de type entier (3 caractères).
Règles d'intégrité :
- La valeur du champ PROF_INF doit être supérieure à celle du champ PROF_SUP.
- La valeur du champ PROF_SUP doit être inférieure à celle du champ PROF_INF ;

Note :

Dans le cas de limite ondulée ou irrégulière, on prendra par convention la profondeur moyenne de la limite. De même, dans le cas de limite à transition peu nette, la limite est prise à mi-hauteur de la zone de transition. Pour les sols possédant des horizons holorganiques O (OL, OF, OH) : la profondeur est indiquée par un nombre négatif (voir schéma).

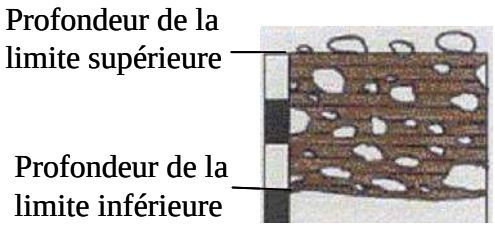


Schéma d'indication des profondeurs des limites supérieure et inférieure

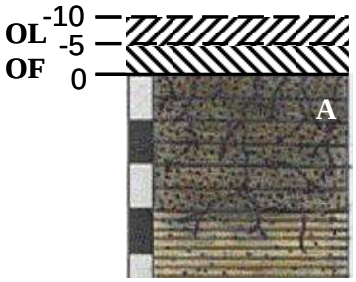


Schéma de saisie des profondeurs des horizons holorganiques

13.5.2. Champ TRANSI

Définition :
Epaisseur de la zone de transition avec l'horizon sous-jacent à l'intérieur de laquelle il n'est pas possible de localiser exactement la limite inférieure de l'horizon considéré (en cm).
Spécificités :
Champ non codé, de type entier (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

L'épaisseur de la limite est l'épaisseur comprise entre la flèche blanche et la flèche noire de la figure (Figure 1). Elle n'a aucun lien avec l'amplitude de la variation de la profondeur de la limite de l'horizon. La valeur de l'épaisseur de transition ne peut être égale ou supérieure à l'épaisseur de l'horizon.

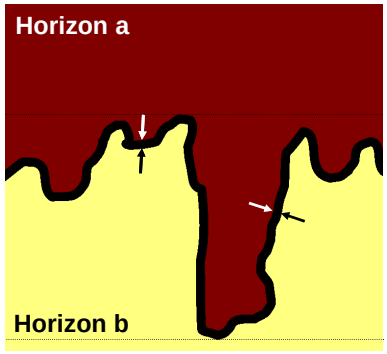


Figure 1 : épaisseur de la limite de transition

13.5.3. Champ REGUL

Définition :
Régularité de la limite inférieure (c'est-à-dire avec l'horizon sous-jacent) de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

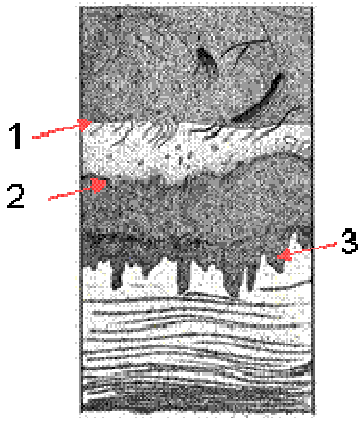
Règles d'intégrité :
- Champ codé.

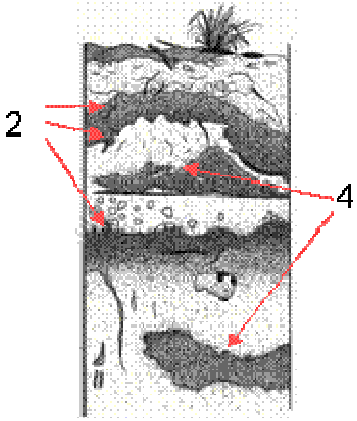
Liste des codes :

Code	Signification
1	**Régulière** : limite approximativement parallèle à la surface
2	**Ondulée** : présence de sinuosités plus larges que profondes
3	**Irrégulière ou glossique** : présence de sinuosités plus profondes que larges
4	**Interrompue** : limite discontinue. Les horizons sont développés dans des poches ou des fissures séparées.

Note :

Exemples de régularité de limite (avec indication du code correspondant) :





13.6. Description des champs relatifs à l'humidité

13.6.1. Champ HUMIDITE

Définition :
Appréciation de l'état d'humidité de l'horizon au moment de la description.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	**Sec** : humidité inférieure au point de flétrissement
2	**Frais** : humidité intermédiaire entre la capacité au champ et le point de flétrissement
3	**Humide** : humidité voisine de la capacité au champ ; absence d'eau libre
4	**Très humide** : humidité intermédiaire entre celle de l'état humide et celle de l'état noyé
5	**Saturé**
6	**Noyé** : présence d'eau libre, saturant tout ou partie de la porosité de l'horizon

Note :

Cette appréciation est subjective puisque non mesurée. Cet état d'humidité conditionne l'observation de certains caractères du sol (couleur, texture, consistance, fissures, etc).

13.7. Description des champs relatifs à la texture

13.7.1. Champ TAILLE_SAB

Définition :
Taille du sable de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
1	sable fin (50 ≤…< 100 µm)
2	sable moyen (100 ≤…< 200 µm)
3	sable grossier (200 ≤…< 2000 µm)

13.7.2. Champ TEXTUR

Définition :
Classe texturale de l'horizon selon la terminologie du diagramme triangulaire choisi dans le champ TRI_TEXT de la table PROFIL.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
- La texture de l'horizon ne peut être renseignée que si le champ TRI_TEXT de la table PROFIL l'est déjà.
- Champ codé.

Liste des codes :
Pour le Diagramme triangulaire de Belgique :

Code	Signification
ND	Non déterminée
Z	Sable
S	Sable limoneux
P	Limon léger sableux
L	Limon sableux
A	Limon
E	Argile
U	Argile lourde

Pour le Diagramme triangulaire USDA :

Code	Signification
ND	Non déterminée
S	Sableux
Sl	Sablo-limoneux
Ls	Limono-sableux
L	Limoneux
Las	Limono-argilo-sableux
Lf	Limoneux fins
Ltf	Limoneux très fins
Lfa	Limoneux fins argileux
La	Limono-argileux
Laf	Limono-argileux fins
As	Argilo-sableux
Al	Argilo-limoneux
A	Argileux

Pour le Diagramme triangulaire de la carte des sols de l'Aisne :

Code	Signification
ND	Non déterminée
S	Sable
SL	Sable limoneux
SA	Sable argileux
LSL	Limon sableux léger
LLS	Limon léger sableux
LS	Limon sableux
LMS	Limon moyen sableux
LSA	Limon sablo-argileux
LAS	Limon argilo-sableux
LL	Limon léger
LM	Limon moyen
LA	Limon argileux
AS	Argile sableuse
A	Argile
AL	Argile limoneuse
ALO	Argile lourde

Pour le Diagramme triangulaire du GEPPA :

Code	Signification
ND	Non déterminée
SS	Sable
S	Sableux
Sa	Sable argileux
Sl	Sable limoneux
Sal	Sable argilo-limoneux
Ls	Limon sableux
LSa	Limon sablo-argileux
LAS	Limono-argilo-sableux
LL	Limon
L	Limoneux
La	Limon argileux
AS	Argilo-sableux
As	Argile sableuse
Als	Argile limono-sableuse
Al	Argile limoneuse
A	Argileux
AA	Argile

Pour le Diagramme triangulaire de l'ORSTOM :

Code	Signification
ND	Non déterminée
SS	Sable
S	Sableuse
SSZ	Sable
SAS	Sable argileux
ASZ	Argile sableuse
ASA	Argile sableuse
SLS	sable limoneux
SLZ	sable limoneux
LSL	limon sableux
LSA	limon sableux
LAZ	limon argileux
ALA	argile limoneuse
LLL	limon
LLZ	limon
LAL	limon argileux
ALZ	argile limoneuse

Code	Signification
AAZ	argile
AAA	argile

Note :

- Il s'agit ici de la texture observée par le pédologue sur le terrain. Ne pas la modifier suite aux résultats des analyses granulométriques.
- Utiliser le code « ND » pour les horizons où la texture n'a pas été ou n'a pas pu être déterminée sur le terrain (horizons organiques notamment).

13.8. Description des champs relatifs aux éléments grossiers

13.8.1. Champ ABOND_EG_H

Définition :
Teneur totale en éléments grossiers dans l'ensemble de l'horizon toutes tailles et toutes natures confondues (en %).
Spécificités :
Champ non codé, de type entier (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Aide à la saisie

Mettre « 0 » lorsqu'il n'y a pas d'éléments grossiers.

13.8.2. Champs NOM_EG1_H, NOM_EG2_H

Définition :
Champ NOM_EG1_H : Nature lithologique des éléments grossiers principaux, c'est-à-dire les plus abondants, dans l'horizon.
Champ NOM_EG2_H : Nature lithologique des éléments grossiers secondaires de l'horizon.
Spécificités :
Champs non codés, de type texte (30 caractères).
Règles d'intégrité :
- Les champs NOM_EG1_H et NOM_EG2_H ne peuvent être renseignés que si le champ ABOND_EG_H l'est déjà et est différent de 0.
- Le champ NOM_EG2_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1_H l'est déjà.

Aide à la saisie

Pour saisir ces champs, voir l'Annexe 4 : noms des matériaux. Si la nature est indéterminée ou trop diverse pour être décrite, indiquer "INDETERMINEE" dans ce champ.

13.8.3. Champs ABOND_EG1_H, ABOND_EG2_H

Définition :
Champ ABOND_EG1_H : Abondance des éléments grossiers principaux dans l'horizon (en %).
Champ ABOND_EG2_H : Abondance des éléments grossiers secondaires de l'horizon (en %).
Spécificités :
Champs non codés, de type entier (2 caractères).

Règles d'intégrité :
- Le champ ABOND_EG1_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1_H l'est déjà.
- La valeur du champ ABOND_EG1_H ne peut pas être supérieure à celle du champ ABOND_EG_H.
- Le champ ABOND_EG2_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2_H l'est déjà.
- La somme des valeurs des champs ABOND_EG1_H et ABOND_EG2_H ne peut pas être supérieure à celle du champ ABOND_EG_H.

13.8.4. Champs TAILLE_EG1_H, TAILLE_EG2_H

Définition :
Champ TAILLE_EG1_H : Dimension des éléments grossiers principaux de l'horizon.
Champ TAILLE_EG2_H : Dimension des éléments grossiers secondaires de l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ TAILLE_EG1_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1_H l'est déjà.
- Le champ TAILLE_EG2_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2_H l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Graviers (0,2 ≤…< 2 cm)
2	cailloux (2 ≤…< 6 cm)
3	pierres (6 ≤…< 20 cm)
4	blocs (≥ 20 cm)

13.8.5. Champs ACIDITE_EG1_H, ACIDITE_EG2_H

Définition :
Champ ACIDITE_EG1_H : Acidité des éléments grossiers principaux dans l'horizon.
Champ ACIDITE_EG2_H : Acidité des éléments grossiers secondaires de l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ ACIDITE_EG1_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1_H l'est déjà.
- Le champ ACIDITE_EG2_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2_H l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acides : contenant plus de 65 % de silice
2	Basiques : contenant moins de 55 % de silice
3	Carbonatés

Note :

La définition acide/basique est en général réservée aux roches endogènes (venant des profondeurs et appelées aussi « ignées » ou « éruptives » dans lesquelles on distingue schématiquement : les roches plutoniques : granite, syénite, diorite etc. et les roches volcaniques ou effusives : rhyolithes, trachytes, andésites, basaltes, etc.).

13.8.6. Champs TRANS_EG1_H, TRANS_EG2_H

Définition :
Champ TRANS_EG1_H : Type de transformation des éléments grossiers principaux de l'horizon.
Champ TRANS_EG2_H : Type de transformation des éléments grossiers secondaires de l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ TRANS_EG1_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1_H l'est déjà.
- Le champ TRANS_EG2_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2_H l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non transformés : pas de traces de transformation visible
1	Peu transformés : quelques traces de transformation visibles sous forme par exemple de traînées foncées dues à l'altération des minéraux ferromagnésiens ou décoloration et perte de cristallisation suivant une mince pellicule en pourtour des fragments.
2	Transformés : décoloration ou perte de cristallisation

13.8.7. Champs FORME_EG1_H, FORME_EG2_H

Définition :
Champ FORME_EG1_H : Forme générale des éléments grossiers principaux de l'horizon.
Champ FORME_EG2_H : Forme générale des éléments grossiers secondaires de l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FORME_EG1_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1_H l'est déjà.
- Le champ FORME_EG2_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2_H l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Arrondis
2	Allongés anguleux
3	Allongés émoussés
4	Aplatis anguleux
5	Aplatis émoussés
6	Irréguliers anguleux
7	Irréguliers émoussés
8	De formes diverses

13.8.8. Champs ORIENT_EG1_H, ORIENT_EG2_H

Définition :
Champ ORIENT_EG1_H : Orientation préférentielle des éléments grossiers principaux de l'horizon.
Champ ORIENT_EG2_H : Orientation préférentielle des éléments grossiers secondaires de l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Le champ ORIENT_EG1_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1_H l'est déjà.
- Le champ ORIENT_EG2_H ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2_H l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Verticale : orientation préférentielle suivant un plan (sub) vertical
2	Horizontale : orientation préférentielle suivant un plan (sub) horizontal
3	Oblique : orientation préférentielle suivant un plan oblique
4	Quelconque : sans orientation préférentielle

13.9. Description des champs relatifs à l'effervescence

13.9.1. Champ EFFERV_H

Définition :
Intensité de l'effervescence de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Nulle (aucune bulle de CO_2 ne se dégage)
1	Faible (quelques bulles visibles et audibles)
2	Modérée (les bulles forment une couche continue simple)
3	Forte (réaction vive avec formation de plusieurs couches superposées de bulles parfois salies par des éléments de terres fines)
4	Extrêmement forte (réaction très vive et instantanée)

Note :

On indique le résultat du test indicatif fait sur le terrain à l'aide d'acide chlorhydrique. Dans le cas d'une effervescence nulle, le champ EFFERV_H prend la valeur « 0 ». Un champ vide est différent de la valeur « 0 ».

13.9.2. Champ LOC_EFFERV

Définition :
Localisation de l'effervescence dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ LOC_EFFERV ne peut être renseigné que si le champ EFFERV_H l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Généralisée : la réaction se produit avec la terre fine dans toutes les parties de l'horizon
2	Localisée à la matrice
3	Localisée au squelette
4	Localisée aux éléments secondaires (accumulations et/ou redistributions d'éléments relativement mobiles : calcite, certains sels, …)

Note :

Le champ LOC_EFFERV précise si la réaction à l'acide chlorhydrique a lieu pour l'ensemble de la terre fine de l'horizon considéré ou si elle se localise uniquement à certains volumes.

13.10. Description des champs relatifs à la salure

13.10.1. Champ SALURE_H

Définition :
Estimation sur le terrain de la salure (ou degré de salinité) de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	non salé (≤ 2 mS/cm)
1	légèrement salé (2 <…≤ 4 mS/cm)
2	moyennement salé (4 <…≤ 8 mS/cm)
3	salé (8 <…≤ 16 mS/cm)
4	très salé (> 16 mS/cm)

Note :

Le champ SALURE_H de la table HORIZON concerne uniquement la salure de l'horizon estimée sur le terrain. Pour la salure analysée en laboratoire, se reporter aux champs relatifs à la conductivité électrique et à la salinité (EXTRAIT, COND_ELEC, SALINITE) de la table ANALYSES.

La salure d'un horizon peut être évaluée sur le terrain par différentes approches :

- approche par léchage direct, avec trois modalités : non salé, un peu salé, salé (Salin, 1985 ; Baize et Jabiol, 1995) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique de la solution du sol. La conductivité électrique de la solution de sol est proportionnelle à la quantité et à la nature des sels dissous dans la solution de sol. Elle peut être mesurée sur le terrain soit directement dans le sol, à l'aide d'un conductivimètre de terrain, soit sur des prélèvements de sol (extraits de pâte saturée, extraits dilués) ou de solution du sol (eau extraite de bougies en céramique poreuse) (Baize, 2000 ; Pansu et Gautheyrou, 2003) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique apparente d'un volume de sol, à l'aide de dispositifs géoélectriques ou électromagnétiques (sondes TDR, quadripôle ou diagraphique). Cette approche intègre l'ensemble des éléments du sol qui sont susceptibles de conduite le courant électrique (sels dissous, eau, particules finement divisées telles que les argiles) (Girard *et al.*, 2005).

Les informations obtenues par ces différentes approches, voire même à l'intérieur d'une même approche, ne sont pas forcément comparables. Le système de référence choisi est en général la conductivité électrique de la solution du sol mesurée sur extraits de pâte saturée (US Salinity Laboratory Staff ; Richards, 1954), dont l'échelle de salinité est reprise ci-dessus. Au-delà de 8 mS/cm, la plupart des plantes cultivées voient leurs rendements nettement affectés par la salinité. Seuls les végétaux spécialisés (halophiles) peuvent prospérer dans le domaine des conductivités électriques supérieures à 16 mS/cm. Servant (1975) propose une autre échelle allant de moins de 2,5 mS/cm à plus de 40 mS/cm, qui peut être comparée à celle de l'US Salinity Laboratory car également basé sur des conductivités mesurées sur extraits de pâte saturée (Salin 1985 ; Baize, 2000).

Sur certaines zones d'étude, des relations expérimentales ont pu être établies entre les différentes approches de mesure de la salure. Elles ne sont toutefois pas généralisables. Ainsi, sur la zone d'Arles, la relation suivante a été mise en évidence (source : carte pédologique 1/100 000 d'Arles, 1994) :
CEe = 5,85*CE5-0,67, avec CEe : conductivité en dS/m pâte saturée et CE5 : conductivité en dS/m 1/5 aqueux. La validité de cette relation en dehors de la zone d'Arles n'a pas été vérifiée.

13.11. Description des champs relatifs aux structures

13.11.1. Champs TYPE_STRUC1, TYPE_STRUC2

Définition :
Champ TYPE_STRUC1 : Type de structure principale de l'horizon.
Champ TYPE_STRUC2 : Type de structure secondaire de l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ TYPE_STRUC2 ne peut être renseigné que si le champ TYPE_STRUC1 l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Continue ou massive : horizon cohérent sans agrégats pouvant être plus ou moins induré par des ciments
1	Particulaire : horizon non cohérent sans agrégats constitué de particules individualisées et libres
2	Lamellaire : agrégats à orientation préférentielle horizontale, en général beaucoup plus larges qu'épais, arêtes anguleuses
3	Squameuse : structure lamellaire à bords relevés
4	Prismatique : agrégats allongés suivant une orientation préférentielle verticale, faces planes, arêtes anguleuses et vives
5	En colonnes : agrégats allongés suivant une orientation préférentielle verticale, faces planes, arêtes anguleuses et vives à sommet arrondis
6	Polyédrique : pas d'orientation préférentielle, faces planes, arrêtes anguleuses et vives
7	Polyédrique subanguleuse : plusieurs types de faces ou d'arêtes, ou à formes mal définies, arêtes souvent émoussées
8	Cubique : faces planes nettes et peu nombreuses, arêtes (verticales et horizontales) vives et toutes sensiblement de la même dimension
9	En plans obliques : orientation préférentiellement oblique, faces généralement planes, parfois gauchies, presque toujours lisses et souvent striées, arêtes vives
10	En fuseaux
11	Grenue : agrégats plus ou moins sphériques, peu ou non poreux, à faces courbes, pas d'arêtes ni d'orientation préférentielle
12	Fluffy ou microgrenue : structure grumeleuse dont les éléments ont une dimension inférieure au millimètre
13	Grumeleuse : agrégats poreux, présentant un ensemble complexe de faces courbes dominantes et de faces planes à surfaces irrégulières
14	Fibreuse : développées à partir d'un matériel essentiellement végétal composé surtout de résidus organiques fibreux
15	Feuilletée : développées à partir d'un matériel essentiellement végétal composé surtout de résidus organiques issus de feuilles ou aiguilles de végétaux arrangés selon des plans horizontaux
16	Coprogène : développées à partir d'un matériel essentiellement végétal constitué en grande partie d'amas millimétriques globulaires plus ou moins remaniés mais toujours individualisés

Code	Signification
17	Lithique ou lithologique : absence d'agrégats, structures non pédologiques héritées de la roche mère
18	Nuciforme : type de structure intermédiaire entre une structure polyédrique sub-anguleuse et une structure grumeleuse, dont les agrégats sont très arrondis et de la taille d'une noisette.

Note :

La structure d'un horizon est la façon selon laquelle s'arrangent naturellement et durablement les particules élémentaires en formant ou non des agrégats.

13.11.2. Champs TAIL_STRUC1, TAIL_STRUC2

Définition :
Champ TAIL_STRUC1 : Taille de la structure principale de l'horizon (en mm).
Champ TAIL_STRUC2 : Taille de la structure secondaire de l'horizon (en mm).
Spécificités :
Champs non codés, de type entier (3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ TAIL_STRUC1 ne peut être renseigné que si le champ TYPE_STRUC1 l'est déjà.
- Le champ TAIL_STRUC2 ne peut être renseigné que si le champ TYPE_STRUC2 l'est déjà.
- Le champ TAIL_STRUC2 ne peut être renseigné que si le champ TAIL_STRUC1 l'est déjà.

13.11.3. Champs NET_STRUC1, NET_STRUC2

Définition :
Champ NET_STRUC1 : Netteté de la structure principale de l'horizon.
Champ NET_STRUC2 : Netteté de la structure secondaire de l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ NET_STRUC1 ne peut être renseigné que si le champ TYPE_STRUC1 l'est déjà.
- Le champ NET_STRUC2 ne peut être renseigné que si le champ TYPE_STRUC2 l'est déjà.
- Le champ NET_STRUC2 ne peut être renseigné que si le champ NET_STRUC1 l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Faible : éléments structuraux mal formés, pratiquement invisibles
2	Modérée : éléments structuraux bien formés, moyennement stables
3	Forte : éléments structuraux bien formés, stables, aisément visibles

13.11.4. Champ RELAT_STRUC

Définition :
Relation entre la structure principale et la structure secondaire de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ RELAT_STRUC ne peut être renseigné que si les champs TYPE_STRUC1 et TYPE_STRUC2 le sont déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Structure et surstructure
2	Structure et sous-structure
3	Structures juxtaposées
4	Structures associées ou mélangées

13.12. Description des champs relatifs à la couleur

13.12.1. Champ COUL_H

Définition :
Couleur de la matrice de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (6 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :
Il s'agit des codes de couleur de la charte de couleurs Munsell, notés sans virgule et sans « / ». Les lettres doivent être notées en majuscules.
Exemple : la matrice de l'horizon montre une couleur de 2,5Y4/3 dans la charte Munsell ; cette couleur est notée sous la forme : 25Y43.

Note :

La couleur correspond à l'état d'humidité défini dans le champ HUMIDITE.

13.13. Description des champs relatifs aux revêtements

13.13.1. Champs NAT_REV, NAT_REV2

Définition :
Champ NAT_REV : Nature des revêtements principaux éventuellement observés dans l'horizon.
Champ NAT_REV2 : Nature des revêtements secondaires éventuellement observés dans l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ NAT_REV2 ne peut être renseigné que si le champ NAT_REV l'est déjà et est différent de 0.
- La valeur du champ NAT_REV2 ne peut être identique à celle du champ NAT_REV (s'il y a deux types de revêtements, ceux-ci ont des natures différentes).

Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de revêtements
1	Non identifiés
2	Argileux
3	Argileux avec sesquioxydes
4	Organo-argileux
5	Autres types

Note :

La valeur « 0 » du code correspond à l'absence totale de revêtement dans l'horizon. Les valeurs 1 à 5 traduisent la présence d'un premier type de revêtements, avec des natures différentes selon les valeurs du code.

13.13.2. Champs RECOV_REV, RECOV_REV2

Définition :
Champ RECOV_REV : Recouvrement des revêtements principaux observés dans l'horizon.
Champ RECOV_REV2 : Recouvrement des revêtements secondaires observés dans l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ RECOV_REV ne peut être renseigné que si le champ NAT_REV l'est déjà et est différent de 0.
- Le champ RECOV_REV2 ne peut être renseigné que si le champ NAT_REV2 l'est déjà et est différent de 0.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Très peu nombreux (< 5 % de recouvrement)
2	Peu nombreux (5 ≤…< 25 % de recouvrement)
3	Nombreux (25 ≤…< 50 % de recouvrement)
4	Très nombreux (50 ≤…< 75 % de recouvrement)
5	Généralisés (≥ 75 % de recouvrement)

13.13.3. Champs EPAIS_REV, EPAIS_REV2

Définition :
Champ EPAIS_REV : Epaisseur des revêtements principaux observés dans l'horizon.
Champ EPAIS_REV2 : Epaisseur des revêtements secondaires observés dans l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ EPAIS_REV ne peut être renseigné que si le NAT_REV l'est déjà et est différent de 0.
- Le champ EPAIS_REV2 ne peut être renseigné que si le NAT_REV2 l'est déjà et est différent de 0.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Fins (< à 0,05 mm)
2	Moyens (0,05 ≤…< 0,5 mm)
3	Epais (≥ à 0,5 mm)

13.13.4. Champs LOCAL_REV, LOCAL_REV2

Définition :
Champ LOCAL_REV : Localisation des revêtements principaux observés dans l'horizon.
Champ LOCAL_REV2 : Localisation des revêtements secondaires observés dans l'horizon.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ LOCAL_REV ne peut être renseigné que si le champ NAT_REV l'est déjà et est différent de 0.

- Le champ LOCAL_REV2 ne peut être renseigné que si le champ NAT_REV2 l'est déjà et est différent de 0.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Associés aux vides
2	Associés aux agrégats
3	Sur les faces horizontales
4	Sur les faces verticales
5	Sur le squelette

13.14. Description des champs relatifs aux faces

13.14.1. Champ ASP_FACE

Définition :
Aspect des faces des agrégats de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de particularité
1	Faces de glissement : surfaces de pression et de friction qui sont luisantes et souvent gauchies et striées
2	Revêtements bien individualisés (ou cutanes) : dépôts de substances sur différentes surfaces des agrégats
3	Faces luisantes non identifiées

13.14.2. Champ COUL_FACE

Définition :
Couleur des faces des agrégats de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ COUL_FACE ne peut être renseigné que si le champ ASP_FACE l'est déjà.

Liste des codes :
On détermine la couleur avec la charte de couleurs Munsell. Cette couleur est notée sans virgule et sans « / ». Par exemple la couleur de 2,5Y4/3 dans la charte Munsell est notée ici sous la forme : 25Y43

13.15. Description des champs relatifs aux taches

13.15.1. Champ ABON_TACH_OXY

Définition :
Abondance des taches d'oxydation de l'horizon (en % de recouvrement).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune

Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de taches
1	Très peu nombreuses (< 2 % de recouvrement)
2	Peu nombreuses (2 ≤…< 5 % de recouvrement)
3	Assez nombreuses (5 ≤…< 15 % de recouvrement)
4	Nombreuses (15 ≤…< 40 % de recouvrement)
5	Très nombreuses (40 ≤…< 80 % de recouvrement)
6	Dominantes (≥ à 80 % de recouvrement)

Note :

Ces taches correspondent à l'oxydation ou à la ré-oxydation des composés de fer et/ou de manganèse.
La présence de ces taches n'implique pas forcément un engorgement de l'horizon. Elles peuvent être la conséquence d'une altération d'éléments ferrugineux ou de minéraux ferrifères.
L'observation se fait par estimation du pourcentage de recouvrement de la terre fine, par estimation sur un plan vertical dans une maille de 1 dm^2 (10 cm x 10 cm) ou plus suivant la taille des taches. Le mieux est de répéter plusieurs fois l'opération.

13.15.2. Champ COUL_TACH_OXY

Définition :
Couleur des taches d'oxydation de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ COUL_TACH_OXY ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_OXY l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :
La couleur est déterminée à partir de la charte des couleurs Munsell. Cette couleur est notée sans virgule et sans « / ». Par exemple la couleur de 2,5Y4/3 dans la charte Munsell est notée ici : 25Y43.

13.15.3. Champ CONTR_TACH_OXY

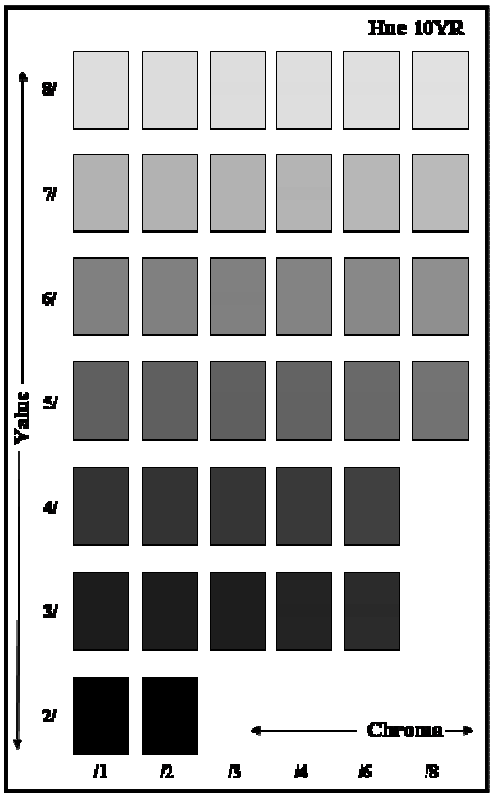
Définition :
Contraste des taches d'oxydation de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ CONTR_TACH_OXY ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_OXY l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Peu contrastées : *hue* et *chroma* sont semblables
2	Contrastées : différences d'au moins 2,5 unités en *hue*, et/ou de plus de 1 unité mais moins de 3 unités en *value* et *chroma*
3	Très contrastées : différences d'au moins 5 unités en *hue*, et/ou de 3 unités en *value* et/ou *chroma*

Note :

Il s'agit ici de renseigner sur la plus ou moins grande facilité à distinguer les taches par rapport au fond matriciel.



Exemple d'une planche de la charte des couleurs Munsell et rappel des définitions *hue, chroma, value.*

Hue désigne la teinte de base, allant du jaune (Y) vers le rouge (R) en passant par l'orangé (YR). Il y a une planche Munsell pour chaque teinte de base.
Chroma désigne la pureté ou l'intensité.
V*alue* désigne la clarté.

13.15.4. Champ NET_TACH_OXY

Définition :
Netteté de la limite de changement de couleur entre les taches d'oxydation et la matrice de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ NET_TACH_OXY ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_OXY l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Peu nettes (le changement de couleur s'opère sur plus de 2 mm de distance)
2	Nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance de 0,5 à 2 mm)
3	Très nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance < à 0,5 mm ; bords tranchés)

13.15.5. Champ DIM_TACH_OXY

Définition :
Dimension des taches d'oxydation de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIM_TACH_OXY ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_OXY l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extrêmement fines (< 1 mm)
2	Très fines (1 ≤…< 2 mm)
3	Fines (2 ≤…< 6 mm)

Code	Signification
4	Moyennes (6 ≤…< 20 mm)
5	Grosses (20 ≤…< 60mm)
6	Très grosses (≥ 60 mm)

13.15.6. Champ FORME_TACH_OXY

Définition :
Forme générale des taches d'oxydation de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FORME_TACH_OXY ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_OXY l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Irrégulières
2	Arrondies
3	En traînées ou bandes horizontales
4	En traînées ou bandes verticales
5	En traînées ou bandes obliques
6	En traînées ou bandes orthogonales
7	En traînées quelconques (sans orientation préférentielle)

Note :

C'est la forme la plus couramment observée qui est indiquée.

13.15.7. Champ DISTRI_TACH_OXY

Définition :
Distribution des taches d'oxydation dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DISTRI_TACH_OXY ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_OXY l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Dans la matrice
2	Sur les faces des agrégats
3	Autour des pores
4	Autour des racines
5	Autour des éléments grossiers
6	En remplissage de fissures
7	Sans relation avec les autres caractères

13.15.8. Champ ABOND_TACH_RED

Définition :
Abondance des taches de réduction de l'horizon (en % de recouvrement).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de taches
1	Très peu nombreuses (< 2 % de recouvrement)
2	Peu nombreuses (2 ≤…< 5 % de recouvrement)
3	Assez nombreuses (5 ≤…< 15 % de recouvrement)
4	Nombreuses (15 ≤…< 40 % de recouvrement)
5	Très nombreuses (40 ≤…< 80 % de recouvrement)
6	Dominantes (≥ à 80 % de recouvrement)

Note :

Ces taches correspondent à la réduction des composés de ferriques. Elles sont colorées en gris, gris verdâtre ou gris bleuâtre.
L'observation se fait par estimation du pourcentage de recouvrement de la terre fine, par estimation sur un plan vertical dans une maille de 1 dm^2 (10 cm x 10 cm) ou plus suivant la taille des tâches. Le mieux est de répéter plusieurs fois l'opération.

13.15.9. Champ COUL_TACH_RED

Définition :
Couleur des taches de réduction de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ COUL_TACH_RED ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_RED l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :
La couleur des taches est déterminée à partir de la charte des couleurs Munsell. Cette couleur est notée sans virgule, ni blanc ni barre.

13.15.10. Champ CONTR_TACH_RED

Définition :
Contraste des taches de réduction de l'horizon : plus ou moins grande facilité de distinguer les taches par rapport au fond matriciel.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ CONTR_TACH_RED ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_RED l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Peu contrastées : *hue* et *chroma* sont semblables
2	Contrastées : différences d'au moins 2,5 unités en *hue*, et/ou de plus de 1 unité mais moins de 3 unités en *value* et *chroma*
3	Très contrastées : différences d'au moins 5 unités en *hue*, et/ou de 3 unités en *value* et/ou *chroma*

13.15.11. Champ NET_TACH_RED

Définition :
Netteté de la limite de changement de couleur entre les taches de réduction et la matrice de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Le champ NET_TACH_RED ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_RED l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Peu nettes (le changement de couleur s'opère sur plus de 2 mm de distance)
2	Nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance de 0,5 à 2 mm)
3	Très nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance < à 0,5 mm ; bords tranchés)

13.15.12. Champ DIM_TACH_RED

Définition :
Dimension des taches de réduction de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIM_TACH_RED ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_RED l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extrêmement fines (< 1 mm)
2	Très fines (1 ≤…< 2 mm)
3	Fines (2 ≤…< 6 mm)
4	Moyennes (6 ≤…< 20 mm)
5	Grosses (20 ≤…< 60mm)
6	Très grosses (≥ 60 mm)

13.15.13. Champ FORME_TACH_RED

Définition :
Forme générale des taches de réduction de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FORME_TACH_RED ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_RED l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Irrégulières
2	Arrondies
3	En traînées ou bandes horizontales
4	En traînées ou bandes verticales
5	En traînées ou bandes obliques
6	En traînées ou bandes orthogonales
7	En traînées quelconques (sans orientation préférentielle)

Note :

C'est la forme la plus couramment observée qui est indiquée.

13.15.14. Champ DISTRI_TACH_RED

Définition :
Distribution des taches de réduction de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Le champ DISTRI_TACH_RED ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_RED l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Dans la matrice
2	Sur les faces des agrégats
3	Autour des pores
4	Autour des racines
5	Autour des éléments grossiers
6	En remplissage de fissures
7	Sans relation avec les autres caractères

13.15.15. Champ ABOND_TACH_DEG

Définition :
Abondance des taches de dégradation de l'horizon (en % de recouvrement).
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de taches
1	Très peu nombreuses (< 2 % de recouvrement)
2	Peu nombreuses (2 ≤…< 5 % de recouvrement)
3	Assez nombreuses (5 ≤…< 15 % de recouvrement)
4	Nombreuses (15 ≤…< 40 % de recouvrement)
5	Très nombreuses (40 ≤…< 80 % de recouvrement)
6	Dominantes (≥ à 80 % de recouvrement)

Note :

Les taches de dégradation correspondent à des traînées, pellicules ou mouchetures plus claires dues à la ségrégation granulométrique.
L'observation se fait par estimation du pourcentage de recouvrement de la terre fine, par estimation sur un plan vertical dans une maille de 1 dm^2 (10 cm x 10 cm) ou plus suivant la taille des tâches. Le mieux est de répéter plusieurs fois l'opération.

13.15.16. Champ COUL_TACH_DEG

Définition :
Couleur des taches de dégradation de dégradation de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ COUL_TACH_DEG ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_DEG l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :
La couleur des taches est déterminée à partir de la charte des couleurs Munsell®. Cette couleur est notée sans virgule, ni blanc ni barre.

13.15.17. Champ CONTR_TACH_DEG

Définition :
Contraste des taches de dégradation de l'horizon.

Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ CONTR_TACH_DEG ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_DEG l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Peu contrastées : *hue* et *chroma* sont semblables
2	Contrastées : différences d'au moins 2,5 unités en *hue*, et/ou de plus de 1 unité mais moins de 3 unités en *value* et *chroma*
3	Très contrastées : différences d'au moins 5 unités en *hue*, et/ou de 3 unités en *value* et/ou *chroma*

Note :

Il s'agit ici de renseigner sur la plus ou moins grande facilité de distinguer les taches par rapport au fond matriciel.

13.15.18. Champ NET_TACH_DEG

Définition :
Netteté de la limite de changement de couleur entre les taches de dégradation et la matrice de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ NET_TACH_DEG ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_DEG l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Peu nettes (le changement de couleur s'opère sur plus de 2 mm de distance)
2	Nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance de 0,5 à 2 mm)
3	Très nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance < à 0,5 mm ; bords tranchés)

13.15.19. Champ DIM_TACH_DEG

Définition :
C'est la dimension des taches de dégradation.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIM_TACH_DEG ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_DEG l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extrêmement fines (< 1 mm)
2	Très fines (1 ≤…< 2 mm)
3	Fines (2 ≤…< 6 mm)
4	Moyennes (6 ≤…< 20 mm)
5	Grosses (20 ≤…< 60mm)
6	Très grosses (≥ 60 mm)

13.15.20. Champ FORME_TACH_DEG

Définition :
Forme générale des taches de dégradation de l'horizon.

Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FORME_TACH_DEG ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_DEG l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Irrégulières
2	Arrondies
3	En traînées ou bandes horizontales
4	En traînées ou bandes verticales
5	En traînées ou bandes obliques
6	En traînées ou bandes orthogonales
7	En traînées quelconques (sans orientation préférentielle)

Note :

C'est la forme la plus couramment observée qui est indiquée.

13.15.21. Champ DISTRI_TACH_DEG

Définition :
Distribution des taches de dégradation de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DISTRI_TACH_DEG ne peut être renseigné que si le champ ABOND_TACH_DEG l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Dans la matrice
2	Sur les faces des agrégats
3	Autour des pores
4	Autour des racines
5	Autour des éléments grossiers
6	En remplissage de fissures
7	Sans relation avec les autres caractères

13.16. Description des champs relatifs aux racines

13.16.1. Champ ABOND_RAC_H

Définition :
Abondance des racines dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de racines
1	Très peu nombreuses (< 8 racines/dm^2)
2	Peu nombreuses (8 ≤…< 16 racines/dm^2)
3	Nombreuses (16 ≤…< 32 racines/dm^2)
4	Très nombreuses (≥ 32 racines/dm^2)

Note :

Comptage des racines sur un plan vertical dans une maille de 1 dm² (10 cm x 10 cm). L'opération peut être renouvelée plusieurs fois afin d'avoir une bonne observation sur l'ensemble de l'horizon.

13.16.2. Champ DIM_RAC

Définition :
Diamètre des racines de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIM_RAC ne peut être renseigné si le champ ABOND_RAC_H l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Très fines (diamètre < 0,5 mm).
2	Fines (diamètre 0,5 ≤…< 2 mm).
3	Moyennes (diamètre 2 ≤…< 5 mm).
4	Grosses (diamètre 5 ≤…< 20 mm).
5	Très grosses (diamètre ≥ 20 mm).

Note :

Le diamètre est mesuré par pied à coulisse ou sur section. La classe choisie est celle la plus observée.

13.16.3. Champ SANIT_RAC

Définition :
Observation de l'état sanitaire des racines de l'horizon, afin de déterminer leur activité.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ SANIT_RAC ne peut être renseigné si le champ ABOND_RAC_H l'est déjà et est différent de « 0 ».

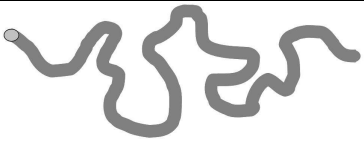
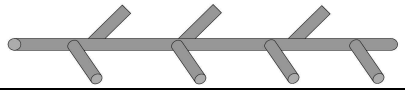
Liste des codes :

Code	Signification
1	Saines
2	Nécrosées
3	Pourries
4	Gainées de rouille

13.16.4. Champ FORME_RAC

Définition :
Forme des racines de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FORME_RAC ne peut être renseigné si le champ ABOND_RAC_H l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Normales
2	Tourmentées 
3	En arête de poisson : racines latérales courtes, émises dans un seul plan 
4	En fil de fer : absence de ramification, port en général assez rigide
5	Aplaties
6	Avec changement de section

Note :

Observations des possibles déformations que les racines peuvent subir, mettant en évidence des possibles contraintes physiques, chimiques, ou autres.

13.16.5. Champ ORIENT_RAC

Définition :
Orientation privilégiée prise par les racines.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ ORIENT_RAC ne peut être renseigné si le champ ABOND_RAC_H l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Verticale
2	Horizontale
3	Oblique
4	Quelconque

Note :

L'orientation privilégiée des racines peut être naturelle ou traduire la présence d'un obstacle ou de contraintes déviant le système racinaire.

13.16.6. Champ PENET_RAC

Définition :
Type de pénétration des racines dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Le champ PENET_RAC ne peut être renseigné si le champ ABOND_RAC_H l'est déjà et est différent de "0".

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non déviées
1	Gênées par des obstacles de nature physique
2	Gênées par des obstacles de nature chimique ou physico-chimique

Note :

Le type de pénétration des racines dans l'horizon peut traduire la présence d'obstacles ou de contraintes déviant le système racinaire.

13.16.7. Champ LOCAL_RAC

Définition :
Répartition des racines au sein de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ LOCAL_RAC ne peut être renseigné si le champ ABOND_RAC_H l'est déjà et est différent de "0".

Liste des codes :

Code	Signification
1	Dans la masse de l'horizon
2	Dans les agrégats (les racines traversent les agrégats structuraux)
3	Entre les agrégats (les racines ne pénètrent ni dans la masse de l'horizon, ni dans les agrégats)
4	Dans les fissures
5	Dans les chenaux
6	Evitant les zones compactes

13.16.8. Champ CONTACT

Définition :
Observation du contact entre les racines et la terre fine de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ CONTACT ne peut être renseigné si le champ ABOND_RAC_H l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de modification de la matrice
1	Concentration non identifiée
2	Décoloration et/ou déferrification
3	Concentration carbonatée
4	Concentration ferrugineuse
5	Concentration argileuse
6	Concentration organique
7	Concentration saline

13.17. Description des champs relatifs à la matière organique

13.17.1. Champ ABOND_MO

Définition :
Abondance de la matière organique dans l'horizon (en %).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Absente
1	Indéterminée
2	Faible (< 1 %)
3	Moyenne (1 ≤…< 4 %)
4	Assez forte (4 ≤…< 10 %)
5	Forte (10 ≤…< 20 %)
6	Très forte (20 ≤…< 30 %)
7	Extrêmement forte (≥ 30 %)

Note :

Il s'agit du pourcentage de matière organique non vivante, déterminé par méthode analytique ou par appréciation à dire d'expert.

13.17.2. Champ FRAG_MO

Définition :
Degré de fragmentation de la matière organique (organes végétaux).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ FRAG_MO ne peut être renseigné que si le champ ABOND_MO l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non fragmentés
1	Peu fragmentés
2	Fragmentés
3	Très fragmentés
4	Restes invisibles

13.17.3. Champ ALT_MO

Définition :
Degré d'altération de la matière organique (organes végétaux) de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ ALT_MO ne peut être renseigné que si le champ ABOND_MO l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non altérés (organes végétaux identifiables)
1	Faiblement altérés (organes végétaux identifiables, avec traces de décomposition)

Code	Signification
2	Altérés (peu d'organes végétaux, mélangés à des substances humifères fines)
3	Très altérés (substances humifiées sans fragments végétaux identifiables)

13.18. Description des champs relatifs aux fentes

13.18.1. Champ DISPO_FENTE

Définition :
Disposition des fentes de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de fentes
1	Débutant dans l'horizon
2	Traversant l'horizon
3	Se terminant dans l'horizon

Note :

Il s'agit de l'observation des espaces séparant des unités structurales (exemple : fentes de retrait).

13.18.2. Champ LARGE_FENTE

Définition :
Largeur des fentes de l'horizon (en mm).
Spécificités :
Champ non codé, de type entier (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ LARGE_FENTE ne peut être renseigné que si le champ DISPO_FENTE l'est déjà et est différent de « 0 ».

Note :

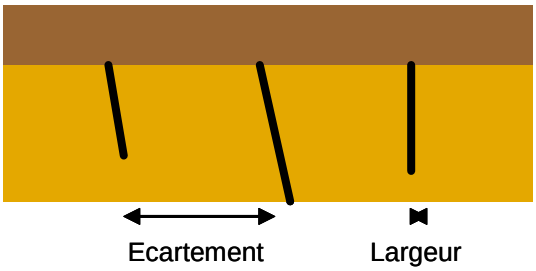
Ce champ correspond à la mesure in situ de la largeur des fentes c'est à dire de son épaisseur (en mm). L'opération peut être renouvelée plusieurs fois afin d'avoir une bonne observation sur l'ensemble de l'horizon et ainsi donner une largeur moyenne des fentes pour l'horizon.

13.18.3. Champ ECART_FENTE

Définition :
Ecartement des fentes de l'horizon (en mm).
Spécificités :
Champ non codé, de type entier (3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ ECART_FENTE ne peut être renseigné que si le champ DISPO_FENTE l'est déjà et est différent de « 0 ».

Note :

Ce champ correspond à la mesure in situ de la fréquence des fentes, c'est-à-dire de la distance entre deux fentes successives (en cm). Une bonne observation se fait avec de nombreuses mesures.



13.19. Description des champs relatifs à la porosité

13.19.1. Champ ABOND_POR

Définition :
Abondance des pores de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ ABOND_POR ne peut être renseigné que si le champ VACUITE l'est déjà et est différent de 0.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de pores
1	Peu nombreux (1 ≤…< 50 pores/dm^2)
2	Assez nombreux (50 ≤…< 200 pores/dm^2)
3	Nombreux (≥ 200 pores/dm^2)

Note :

Il s'agit de l'ensemble des vides visibles à l'œil nu ou à la loupe au sein des agrégats seulement - donc ni conduits, ni fentes. L'observation n'est pas possible lors des sondages à la tarière.

13.19.2. Champ DIM_POR

Définition :
Dimension des pores de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIM_POR ne peut être renseigné que si le champ VACUITE l'est déjà et est différent de 0.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Très fins (diamètre < 0,5 mm)
2	Fins (diamètre de 0,5 ≤…< 2 mm)
3	Moyens (diamètre de 2 ≤…< 5 mm)
4	Larges (diamètre ≥ 5 mm)

Note :

Ce champ correspond à la mesure des sections des vides de l'horizon avec indication de la classe la plus représentée.

13.19.3. Champ VACUITE

Définition :
Vacuité ou porosité de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Porosité non identifiée
1	Non poreux (< 2 % du volume)
2	Peu poreux (2 ≤…< 5 % du volume)
3	Moyennement poreux (5 ≤…< 15 % du volume)
4	Poreux (15 ≤…< 40 % du volume)
5	Très poreux (≥ 40 % du volume)

Note :

Il s'agit de l'appréciation du volume global des vides au sein de l'horizon. La vacuité prend en compte toutes les composantes du milieu : structure (forme, taille), consistance, abondance des pores, distribution racinaire, etc.

13.20. Description des champs relatifs aux conduits de vers

13.20.1. Champ DENS_CV

Définition :
Densité des conduits de vers de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de conduits de vers
1	Peu nombreux
2	Nombreux
3	Très nombreux

Note :

Ce champ correspond au comptage du nombre de conduits de vers sur un plan vertical dans une maille (50 cm x 50 cm par exemple). L'opération peut être renouvelée plusieurs fois afin d'avoir une bonne observation sur l'ensemble de l'horizon.

13.20.2. Champ ORIENT_CV

Définition :
Orientation des conduits de vers de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Le champ ORIENT_CV ne peut être renseigné que si le champ DENS_CV l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Verticale
2	Horizontale
3	Oblique
4	Quelconque

Note :

Il s'agit de l'observation sur plan vertical des sections des conduits de vers de terres.

13.20.3. Champ ASPECT_CV

Définition :
Aspect des conduits de vers de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ ASPECT_CV ne peut être renseigné que si le champ DENS_CV l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
0	Ni colmatés, ni revêtus
1	Colmatés (par des turricules, ou de la terre provenant d'un autre horizon, etc.)
2	Revêtus (revêtements humifères, argilo-humifères, etc.).

Note :

Il s'agit de l'observation des sections des conduits de vers de terres, principalement de la partie interne des conduits afin de voir s'ils présentent des particularités : un revêtement avec un matériau bien individualisé généralement de couleur différente ou si les particules de sol sont colmatées au niveau de ce conduit.

13.21. Description des champs relatifs aux traces d'activités

13.21.1. Champ ABOND_ACT

Définition :
Abondance de l'activité biologique dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Absentes
1	Peu nombreuses
2	Nombreuses
3	Très nombreuses

Note :

Abondance d'activité faunique, physico-chimique, anthropique, etc., dans l'horizon. Prise en compte des traces laissées dans le sol par ces activités biologiques. Les formes de vie dans les sols sont très nombreuses (taupes, vers, acariens, champignons, etc.)

13.21.2. Champ NAT_ACT

Définition :
Nature des traces laissées par les activités biologiques et humaines dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ NAT_ACT ne peut être renseigné que si le champ ABOND_ACT l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Coquilles
2	Turricules : tourillons formés de déjections de lombrics
3	Coprolithes : excréments
4	Racines décomposées
5	Galeries (de rongeurs)
6	Krotovines
7	Mycélium et amas : concentration de champignon
8	Poteries
9	Charbon de bois
10	Sous-solage
11	Fumier
12	Engrais vert enfoui
13	Résidus de récolte enfouis
14	Trace de drainage
15	Autres traces d'activité

13.22. Description des champs relatifs aux cristaux

13.22.1. Champ ABOND_CRIS

Définition :
Abondance des cristaux de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de cristaux
1	Très peu nombreux (< 2% de la surface)
2	Peu nombreux (2 ≤…< 5 % de la surface)
3	Assez nombreux (5 ≤…< 15 % de la surface)
4	Nombreux (15 ≤…< 40 % de la surface)
5	Très nombreux (40 ≤…< 80 % de la surface)
6	Dominants (≥ à 80 % de la surface)

Note :

L'abondance des cristaux de l'horizon est déterminée par comptage du nombre de cristaux sur un plan vertical dans une maille de 1 dm^2 (10 cm x 10 cm) afin d'obtenir un pourcentage. L'opération peut être renouvelée plusieurs fois afin d'avoir une bonne observation sur l'ensemble de l'horizon.

13.22.2. Champ DIM_CRIS

Définition :
Dimension des cristaux de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIM_CRIS ne peut être renseigné que si le champ ABOND_CRIS l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extrêmement fins (< 1 mm)
2	Très fins (1 ≤…< 2 mm)
3	Fins (2 ≤…< 5 mm)
4	Moyens (5 ≤…< 15 mm)
5	Gros (15 ≤…< 60 mm)
6	Très gros (≥ 60 mm)

Note :

La dimension des cristaux de l'horizon est déterminée par mesure au pied à coulisse de plusieurs cristaux à différents endroits de l'horizon. La classe la plus représentée est choisie pour caractériser l'horizon.

13.22.3. Champ NAT_CRIS

Définition :
Nature des cristaux les plus observés dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ NAT_CRIS ne peut être renseigné que si le champ ABOND_CRIS l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Non identifiée
2	Carbonate de calcium
3	Gypse
4	NaCl
5	Jarosite

13.23. Description des champs relatifs aux ciments

13.23.1. Champ NAT_CIM

Définition :
Nature des ciments de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).

Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de ciments
1	Non identifiée
2	Carbonatée
3	Siliceuse
4	Carbonatée et siliceuse
5	Ferrugineuse
6	Sesquioxydique
7	Humoferrique
8	Humique
9	Autre

Note :

Il s'agit de l'observation de zones d'accumulation très durcies, cimentées au sein de l'horizon.

13.23.2. Champ EPAIS_CIM

Définition :
Epaisseur des ciments de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ NAT_CIM l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Fins (< 10 mm)
2	Moyennement épais (10 ≤…< 50 mm)
3	Epais (≥ 50 mm)

Note :

Ce champ correspond à la mesure au décimètre de l'épaisseur de ces ciments. Plusieurs mesures sont nécessaires afin d'avoir une valeur moyenne pour l'horizon.

13.23.3. Champ DUR_CIM

Définition :
Dureté des ciments de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ NAT_CIM l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Très tendres
2	Tendres
3	Durs
4	Très durs

13.23.4. Champ CONT_CIM

Définition :
Régularité des ciments de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ NAT_CIM l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Irréguliers
2	Réguliers

Note :

Il s'agit de l'observation de la régularité des ciments de l'horizon, afin de voir s'ils présentent une continuité dans l'horizon ou s'ils apparaissent de manière discontinue ou irrégulière.

13.23.5. Champ STRUC_CIM

Définition :
Structure des ciments ou des accumulations de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ NAT_CIM l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
0	Aucune
1	Lamellaire
2	Vésiculaire
3	Pisolitique
4	Nodulaire

13.24. Description des champs relatifs aux nodules / concrétions

13.24.1. Champ ABOND_NOD

Définition :
Abondance des nodules dans l'horizon (en %).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de nodules
1	Très peu nombreux (< 2 % de la surface)
2	Peu nombreux (2 ≤…< 5 % de la surface)
3	Assez nombreux (5 ≤…< 15 % de la surface)
4	Nombreux (15 ≤…< 40 % de la surface)
5	Très nombreux (40 ≤…< 80 % de la surface)
6	Dominants (≥ à 80 % de la surface)

Note :

Le pourcentage est obtenu par estimation du volume de nodules par rapport au volume de terre fine. Cette opération se fait sur un plan vertical dans une maille de 1 dm² (10 cm x 10 cm), avec répétition des observations.

13.24.2. Champ TYPE_NOD

Définition :
Type de nodules de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ ABOND_NOD l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Nodules peu indurés
2	Nodules (éléments indurés à structure non concentrique)
3	Concrétions peu indurées
4	Concrétions (éléments indurés à structure concentrique)

13.24.3. Champ NAT_NOD

Définition :
Nature des nodules de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ ABOND_NOD l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Non identifiée
2	Carbonatée
3	Siliceuse
4	Carbonatée et siliceuse
5	Ferrugineuse
6	Sesquioxydique
7	Ferromanganique
8	Alumineuse
9	Autre

13.24.4. Champ DUR_NOD

Définition :
Dureté des nodules de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ ABOND_NOD l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Tendres (les nodules s'écrasent entre les doigts)
2	Durs (les nodules ne peuvent se briser qu'au marteau)

13.24.5. Champ DIM_NOD

Définition :
Dimension des nodules de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIM_NOD ne peut être renseigné que si le champ ABOND_NOD l'est déjà et est différent de 0.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Extrêmement fins (< 1 mm)
2	Très fins (1 ≤…< 2 mm)
3	Fins (2 ≤…< 6 mm)
4	Moyens (6 ≤…< 20 mm)
5	Gros (20 ≤…< 60 mm)
6	Très gros (≥ 60 mm)

Note :

La dimension des nodules est déterminée par mesure au pied à coulisse. La mesure doit être répétée plusieurs fois afin d'obtenir une dimension moyenne des nodules de l'horizon.

13.24.6. Champ FORME_NOD

Définition :
Forme des nodules la plus souvent rencontrée dans l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ ABOND_NOD l'est déjà et est différent de « 0 ».

Liste des codes :

Code	Signification
1	Arrondis
2	Allongés
3	Aplatis
4	Irréguliers

13.25. Description des champs relatifs aux caractéristiques ou propriétés mécaniques

13.25.1. Champ COMPAC

Définition :
Compacité de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Meuble (le couteau pénètre sans effort, le matériau est non cohérent).
2	Peu compact (le couteau pénètre avec un léger effort).
3	Compact (le couteau pénètre incomplètement même avec un effort important).
4	Très compact (le couteau ne pénètre que de quelques millimètres)

Note :

La compacité de l'horizon est appréciée par un test de pénétrométrie fait à l'état d'humidité du sol au moment du test sur un plan vertical (fosse pédologique).

13.25.2. Champ PLASTIC

Définition :
Plasticité de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Non plastique (il est impossible de former un boudin de terre)
1	Peu plastique (il est possible de former un boudin, mais il se brise sous son propre poids)
2	Plastique (il est possible de former un boudin, mais il se brise sous faible déformation)
3	Très plastique (le boudin ne se rompt pas ou très difficilement sous des déformations importantes)

Note :

La plasticité de l'horizon est appréciée par un test réalisé sur un pâton de terre humidifié au-delà de la capacité au champ

13.25.3. Champ ADHESIV

Définition :
Adhésivité de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Non collant (après la pression, aucune matière n'adhère ni à l'index ni au pouce)
1	Peu collant (échantillon adhère aux doigts, mais s'en détache sans laisser de trace)
2	Collant (la terre adhère aux doigts, lorsque l'on écarte les doigts elle tend à s'étirer quelque peu et à se déchirer.
3	Très collant (la terre adhère fortement aux doigts et s'étire nettement lorsqu'on les écarte)

Note :

L'adhésivité de l'horizon est appréciée par un test réalisé sur un échantillon à l'état humide. C'est l'aptitude de la terre fine à coller aux doigts, par pression entre le pouce et l'index.

13.25.4. Champ FERMETE

Définition :
Fermeté de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de fermeté

Code	Signification
1	Très peu ferme
2	Peu ferme
3	Ferme
4	Très ferme
5	Extrêmement ferme

Note :

La fermeté de l'horizon est appréciée par un test de pression réalisé sur un échantillon à l'état humide.

13.25.5. Champ FRIABIL

Définition :
Friabilité de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Non friable (l'échantillon ne s'effrite que sous très forte pression entre pouce et index)
1	Peu friable (l'échantillon s'effrite que sous assez forte pression entre pouce et index)
2	Friable (l'échantillon s'effrite facilement entre pouce et index)
3	Très friable (l'échantillon s'effrite très facilement sous une très légère pression entre pouce et index)

Note :

La friabilité de l'horizon est appréciée par un test de pression réalisé sur un échantillon de terre à un état d'humidité entre la capacité au champ et l'état sec à l'air.

13.25.6. Champ FRAGIL

Définition :
Fragilité de l'horizon.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Non fragile (l'échantillon ne se brise pas ou très difficilement dans la main)
1	Peu fragile (l'échantillon se brise aisément dans la main)
2	Fragile (l'échantillon se brise facilement entre pouce et index)
3	Très fragile (l'échantillon se réduit en poudre sous une très légère pression entre pouce et index)

Note :

La fragilité de l'horizon est appréciée par un test réalisé par pression sur un échantillon de terre séché à l'air.

13.25.7. Champ DURETE

Définition :
Dureté de l'horizon.

Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pas de dureté
1	Très peu dur
2	Légèrement dur
3	Dur
4	Très dur
5	Extrêmement dur

Note :

La dureté de l'horizon est appréciée par un test réalisé sur un échantillon de terre à l'état sec.

13.26. Autre champ

13.26.1. Champ COMM_H

Définition :
Commentaire complémentaire par rapport à la description faite sur l'horizon.
Spécificités :
Champ non codé
Règles d'intégrité :
Aucune

14. Table ORGANISE

14.1. Définition du contenu de la table

La table ORGANISE est une table de liaison qui permet de relier :
- un organisme chargé d'étude ou de maîtrise d'œuvre, caractérisé par son numéro d'organisme (champ NUM_ORG) dans la table ORGANISME,
- à l'étude réalisée par cet organisme, caractérisée par un numéro d'étude (champ NO_ETUDE) dans la table ETUDE.

Cette table donne également le numéro interne de l'étude au sein de l'organisme considéré.

La table ORGANISE fait partie des tables de données générales sur l'étude, avec les tables ETUDE, ORGANISME, DEPARTEMENT et AUTEUR.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, la table ORGANISE est intégrée, avec les tables ETUDE, DEPARTEMENT et AUTEUR, dans l'écran de saisie « Description d'une étude » :
- Table ETUDE pour les parties intitulées « Informations générales sur l'étude » (début d'écran) et « Information sur l'étude dans la base de données nationale » (fin d'écran).
- Table DEPARTEMENT pour la partie intitulée « Départements concernés par l'étude » (milieu d'écran).
- Table ORGANISE pour la partie intitulée « Organisme(s) chargé(s) de l'étude » (milieu d'écran).
- Table AUTEUR pour la partie intitulée « Auteur(s) de l'étude » (milieu d'écran).

14.2. Structure de la table

Champ formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	Numéro de l'étude dans la base	entier	5	193
NUM_ORG	Numéro de l'organisme chargé de l'étude ou de la maîtrise d'oeuvre	entier	4	194

Champs répertoriant l'étude au sein de l'organisme chargé de l'étude

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_INT_ORG	Numéro de l'étude, interne à l'organisme chargé de l'étude ou de la maîtrise d'oeuvre	texte	12	194

14.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

14.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_ETUDE forme avec le champ NUM_ORG la clé primaire de la table ORGANISE.

- Le numéro d'étude indiqué dans le champ NO_ETUDE doit correspondre au numéro de l'étude considérée du champ NO_ETUDE de la table ETUDE.

14.3.2. Champ NUM_ORG

Définition :
Numéro de l'organisme chargé de l'étude ou de la maîtrise d'œuvre.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 4 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire (clé primaire).
- Le champ NUM_ORG forme avec le champ NO_ETUDE la clé primaire de la table ORGANISE.
- Le numéro de l'organisme chargé de l'étude ou de la maîtrise d'œuvre indiqué dans le champ NUM_ORG doit correspondre au numéro de l'organisme considéré du champ NUM_ORG de la table ORGANISME.
- Champ codé.

14.4. Description des champs décrivant l'étude au sein de l'organisme chargé de l'étude

14.4.1. Champ NO_INT_ORG

Définition :
Numéro de l'étude, interne à l'organisme chargé de l'étude ou de la maîtrise d'œuvre.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (entier sur 12 caractères).
Règles d'intégrité :
- Aucune.

Aide à la saisie

- Sous DoneSol-web, un seul enregistrement est suffisant pour l'ensemble des organismes chargés de l'étude ou de la maîtrise d'œuvre et les numéros internes de l'étude au sein des organismes considérés.

15. Table ORGANISME

15.1. Définition du contenu de la table

La table ORGANISME répertorie tous les organismes intervenant dans une étude et donne leurs principales caractéristiques (sigle, type, nom, service, adresses, contact, etc.).
La table ORGANISME fait partie des tables de données générales sur l'étude, avec les tables ETUDE, ORGANISE, AUTEUR et DEPARTEMENT.

Concepts de base :

Les organismes intervenant dans une étude peuvent être :
- les organismes en charge de la maîtrise d'ouvrage, c'est-à-dire les organismes commanditaires de l'étude,
- les organismes en charge de la maîtrise d'œuvre ou en charge de l'étude, c'est-à-dire les organismes réalisateurs de l'étude.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, la table ORGANISME correspond à l'écran de saisie « Organisme ».

15.2. Structure de la table

Champ formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NUM_ORG	Numéro de l'organisme dans la base	entier	4	196

Champs décrivant l'organisme

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
SIGLE	Sigle de l'organisme	texte	25	196
TYPE_ORG	Type d'organisme	texte	2	196
NOM_ORG	Nom de l'organisme	texte	100	197
SERVICE	Nom du service concerné par l'étude	texte	100	197
ADRESSE	Adresse de l'organisme	texte	240	197
NO_DEP	Numéro de département de la ville de l'organisme	texte	3	198
VILLE_ORG	Ville de l'organisme	texte	30	198
TELEPHONE	Numéro de téléphone de l'organisme	texte	18	199
FAX	Numéro de télécopie de l'organisme	texte	18	199
EMAIL	Adresse électronique de l'organisme	texte	50	199
WEB	Adresse Internet de l'organisme	texte	100	199
CONTACT	Nom de la personne à contacter	texte	100	199
NUM_ORG_ACT	Numéro actuel de l'organisme dans la base	entier	4	200
VALIDE	Validité des données de la table	texte	1	200

15.3. Description du champ formant la clé primaire de la table

15.3.1. Champ NUM_ORG

Définition :
Numéro de l'organisme.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 4 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NUM_ORG forme la clé primaire de la table ORGANISME.
- Un organisme ne peut être supprimé que si son numéro (champ NUM_ORG) n'a pas encore été indiqué dans la table ETUDE, ORGANISE, AUTEUR ou PROFIL. Si le numéro d'organisme a été indiqué dans une seule de ces tables, sa suppression est impossible.

Aide à la saisie

Le numéro d'organisme est affecté automatiquement, dans l'ordre de saisie des différents organismes.
Un répertoire des organismes intervenant le plus souvent dans les études pédologiques existe par défaut sous DoneSol-web. Lors de la saisie d'une nouvelle étude, deux cas peuvent se présenter :
- l'organisme considéré est déjà décrit dans le répertoire. Dans ce cas, il est inutile de créer un nouvel enregistrement dans la table ORGANISME.
- l'organisme considéré n'existe pas dans le répertoire. Dans ce cas, il faut créer un nouvel enregistrement avec un nouveau Numéro d'organisme (NUM_ORG) affecté automatiquement lors de la saisie.

15.4. Description des champs décrivant l'organisme

15.4.1. Champ SIGLE

Définition :
Sigle de l'organisme (en majuscules).
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (25 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.

Aide à la saisie

Les conventions d'écriture suivantes sont retenues :
- les sigles simples sont écrits en lettres majuscules, sans points de séparation (par exemple INRA) ;
- les sigles composés : idem, avec un espace entre les deux sigles (par exemple BERGA SUD).

15.4.2. Champ TYPE_ORG

Définition :
Type ou statut de l'organisme.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).

Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Codes	Signification
1	Association
2	Bureau d'étude
3	Collectivité territoriale
4	Enseignement
5	Institut technique
6	Laboratoire d'analyses
7	Organisation professionnelle
8	Organisme de recherche
9	Organisme public
99	Organisme non classé

15.4.3. Champ NOM_ORG

Définition :
Nom de l'organisme, en toutes lettres.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (100 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

15.4.4. Champ SERVICE

Définition :
Nom du service concerné par l'étude au sein de l'organisme, en toutes lettres.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (100 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

15.4.5. Champ ADRESSE

Définition :
Adresse complète de l'organisme (adresse en minuscules, sauf nom de la ville concernée en majuscules)
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

Ne pas oublier lors de la saisie :
- le numéro de boîte postal (s'il y a lieu),
- le numéro de code postal, le nom de la ville et le cedex (s'il y a lieu).

Pour plus de clarté, il est conseillé d'aller à la ligne entre les différents éléments de l'adresse. Exemple :
Immeuble Antarès - Téléport 4
BP 70130
86961 FUTUROSCOPE CHASSENEUIL cedex

15.4.6. Champ NO_DEP

Définition :
Numéro du département, du département d'outre-mer, du territoire d'outre-mer, ou de la collectivité territoriale ou départementale d'outre-mer, dans lequel est située la ville de l'organisme.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Champ obligatoire.

Note :

Les numéros utilisés sont ceux de la nomenclature du Code officiel géographique français 2004 (http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/nomenclatures/cog/cog.htm), avec en particulier :

Départements métropolitains
2A Corse du Sud
2B Haute-Corse
Départements d'outre-mer
971 Guadeloupe
972 Martinique
973 Guyane française
974 Réunion
Collectivités territoriales et départementales d'outre-mer
975 Saint-Pierre-et-Miquelon
985 Mayotte
Territoires d'outre-mer
984 Afrique et terre australes françaises
986 Wallis et Futuna
987 Polynésie française
988 Nouvelle-Calédonie

Aide à l'utilisation

Ce champ permet la recherche d'organismes par département.

15.4.7. Champ VILLE_ORG

Définition :
Nom de la ville où réside l'organisme.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (30 caractères).
Champ en majuscules.
Règles d'intégrité :
Champ obligatoire.

Note :

Les noms des villes sont ceux de la nomenclature du Code officiel géographique français 2004 (http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/nomenclatures/cog/cog.htm).

Aide à l'utilisation

Ce champ permet la recherche d'organismes par ville.

15.4.8. Champ TELEPHONE

Définition :
Numéro de téléphone du standard de l'organisme.
Spécificités :
- Champ non codé, de type texte (18 caractères).
- Chiffres séparés par des espaces. Exemple : 02 38 41 78 45 ou 33 2 38 41 78 45.

Règles d'intégrité :
Aucune.

15.4.9. Champ FAX

Définition :
Numéro de télécopie de l'organisme.
Spécificités :
- Champ non codé, de type texte (18 caractères).
- Chiffres séparés par des espaces. Exemple : 02 38 41 78 69 ou 33 2 38 41 78 69.

Règles d'intégrité :
Aucune.

15.4.10. Champ EMAIL

Définition :
Adresse électronique de l'organisme.
Spécificités :
- Champ non codé, de type texte (50 caractères).
- Spécificités des adresses de messagerie (pas d'accent notamment). Exemple : infosol@orleans.inra.fr

Règles d'intégrité :
Aucune.

15.4.11. Champ WEB

Définition :
Adresse du site internet de l'organisme.
Spécificités :
- Champ non codé, de type texte (100 caractères).
- Spécificités des adresses Internet. Exemple : http://www.inra.orleans.fr/

Règles d'intégrité :
Aucune.

15.4.12. Champ CONTACT

Définition :
Nom(s) et prénom(s) de la personne à contacter au sein de l'organisme.
Spécificités :
- Champ non codé, de type texte (100 caractères).
- Nom en majuscules, prénoms en minuscules (sauf la première lettre du ou des prénoms). Exemple : DUPOND Jean

Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

Les conventions d'écriture suivantes sont retenues :
- nom(s) puis prénom(s) de la personne.

- les noms sont écrits en majuscules et reliés par un tiret dans le cas de noms composés. Exemple : DUPOND-DURAND
- les prénoms sont écrits en minuscules, sauf pour la première lettre. Exemple : Jacques. Lorsque le prénom n'est pas connu en entier, mettre uniquement la première lettre en majuscules. Exemple : J. Les prénoms composés sont reliés par un tiret. Exemple : Jean-Jacques ou J-J.
- les noms sont séparés des prénoms par un espace. Exemple : DUPOND-DURAND Jean-Jacques

15.4.13. Champ NUM_ORG_ACT

Définition :
Nouveau numéro de l'organisme, dans le cas où l'organisme considéré aurait changé de sigle, de nom ou d'adresse, ou si le service concerné par l'étude a changé de nom.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (4 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

Pour mettre à jour la table ORGANISME, le mode opératoire suivant est recommandé :
- Si l'organisme change de sigle (champ SIGLE), de nom (champ NOM_ORG) ou d'adresse (champ ADRESSE), ou si le service concerné par l'étude change de nom (champ SERVICE), dans ce cas :
  1) créer un nouvel enregistrement de l'organisme dans la table,
  2) noter le nouveau Numéro d'organisme (champ NUM_ORG) affecté automatiquement,
  3) revenir à l'ancien enregistrement de l'organisme et renseigner le champ Numéro actuel de l'organisme (champ NUM_ORG_ACT) avec le nouveau numéro de l'organisme.
- Si l'organisme change uniquement de numéro de téléphone (champ TELEPHONE), de numéro de fax (champ FAX), de statut (champ TYPE_ORG) ou de contact (champ CONTACT), faire les corrections directement dans les champs correspondants.
- Si l'organisme n'existe plus, mettre « organisme disparu » dans le champ CONTACT et le code 7 (organisme disparu) dans le champ VALIDE.

15.4.14. Champ VALIDE

Définition :
Validité des données de la table ORGANISME, en vue par exemple de leur mise en ligne sur Internet.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ réservé à l'administrateur de la base de données nationale.
Liste des codes :

Codes	Signification
0	Non validé
1	Validé
2	Lettre envoyée
3	Validation finale par lettre
4	Validation finale par téléphone
5	Validation finale par date butoir
6	Validation finale automatique
7	Organisme disparu
8	Refus
9	Non affiché

16. Table PHOTO

16.1. Définition du contenu de la table

La table PHOTO répertorie les photographies stockées sur le serveur et est en lien avec la table PHOTO_PROFIL.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, cette table se trouve sur la même page que la table PHOTO_PROFIL. Les champs de ces deux tables sont mélangés sur cette page web.

16.2. Structure de la table

Champ formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PHOTO	Numéro de la photographie dans la base de données DoneSol	entier	6	201

Champs relatifs à la photographie

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DATE_FICHIER	date de la photographie	Date	jj/mm/ aaaa	201
NOM_FICHIER_LOGIQUE	nom du fichier de la photographie sur l'ordinateur de l'utilisateur	Texte	150	202
TYPE_PHOTO	Type de la photographie	Texte	1	202
NOM_FICHIER_PHYSIQUE	Nom du fichier de la photographie sur le serveur	Texte	150	202

16.3. Description du champ formant la clé primaire de la table

16.3.1. Champ NO_PHOTO

Définition :
Numéro de la photographie dans la base de données DoneSol.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Champ rempli de façon automatique.

Aide à la saisie

Ce champ n'est pas visible sur DoneSol-web et est rempli de manière automatique.

16.4. Description des champs relatifs à la photographie

16.4.1. Champ DATE_FICHIER

Définition :
Date de la prise de la photographie.
Spécificités :
Champ non codé de type date, format jj/mm/aaaa (exemple : 24/06/2005).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

16.4.2. Champ NOM_FICHIER_LOGIQUE

Définition :
Nom du fichier de la photographie telle qu'elle se trouve sur l'ordinateur de l'opérateur de saisie précédé de façon automatique par le numéro du profil dans la base.
Spécificités :
Champ non codé de type texte sur 150 caractères.
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

Aide à la saisie

Pour saisir ce champ, il suffit de cliquer sur le bouton "parcourir". On a alors accès à l'explorateur de son ordinateur et il suffit de sélectionner la photographie que l'on souhaite insérer dans la base DoneSol.
Il est préférable que le format de la photographie soit en JPG
La photographie à insérer ne doit pas faire plus de 100 ko.

16.4.3. Champ TYPE_PHOTO

Définition :
Type de la photographie insérée.
Spécificités :
Champ codé de type numérique (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire

Liste des codes :

Code	Signification
1	Photo d'horizon
2	Photo de profil
3	Photo d'environnement RMQS
4	Photo de la surface du sol
5	Photo de lame mince
6	Schéma du profil
7	Diffractomètre minéralogique
8	Photo d'environnement

16.4.4. Champ NOM_FICHIER_PHYSIQUE

Définition :
Nom de la photographie sur le serveur DoneSol.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (sur 150 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Champ non visible sur DoneSol-web
- Champ rempli de façon automatique.

17. Table PHOTO_PROFIL

17.1. Définition du contenu de la table

La table PHOTO_PROFIL répertorie les photographies stockées sur le serveur et est en lien avec la table PHOTO.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, cette table se trouve sur la même page que la table PHOTO. Les champs de ces deux tables sont mélangés sur cette page web.

17.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PHOTO	Numéro de la photographie	entier	6	203
NO_PROF_BASE	Numéro du profil dans la base	entier	6	203

Champ relatif à la description de la photographie

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TITRE	Titre de la Photographie	Texte	250	204

17.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

17.3.1. Champ NO_PHOTO

Définition :
Numéro de la photographie, permet de faire le lien entre la photographie et le profil.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Champ rempli de façon automatique.

Aide à la saisie

Ce champ n'est pas visible sur DoneSol-web et est rempli de manière automatique.

17.3.2. Champ NO_PROF_BASE

Définition :
Numéro du profil dans la base, permet de faire le lien entre la photographie et le profil.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- La valeur de ce champ doit être égale à la valeur du champ NO_PROF_BASE de la table PROFIL correspondant au profil photographié.

Aide à la saisie

Faire bien attention de ne pas se tromper de numéro de profil dans la base car ce champ sert à faire le lien entre la photographie insérée et le profil décrit dans la table PROFIL.

17.4. Description du champ relatif à la description de la photographie

17.4.1. Champ TITRE

Définition :
Titre de la photographie dans la base DoneSol. C'est ce titre qui apparaît sur la fiche de consultation en PDF du profil.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (250 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.

18. Table PROFIL

18.1. Définition du contenu de la table

La table PROFIL contient la description synthétique du profil de sol qu'il s'agisse d'une fosse ou d'un sondage. Elle décrit la localisation géographique du profil, son environnement, sa situation géomorphologique, son organisation géologique, les différentes origines de sa différenciation en horizons, ses caractéristiques hydriques et sa classification.

18.2. Structure de la table

Champ formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_PROF_BASE	Numéro du profil dans la base	entier	6	207

Champs relatifs à la localisation géographique du profil

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_DEP	Numéro du département	texte	3	207
COMMUNE	Numéro de la commune	texte	5	208
NO_CARTE	Numéro de la carte IGN 1/50	texte	5	208
LONGITUDE	Longitude du profil	réel	9 1 déc.	208
LATITUDE	Latitude du profil	réel	9 1 déc.	208
ALTITUDE	Altitude du profil	entier	4	208

Champs relatifs à l'auteur et à la date

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
AUTEUR_PRO	Auteur	texte	30	209
NUM_ORG	Numéro de l'organisme	entier	4	209
DATEP	Date du profil	date		209

Champs relatifs à la situation du profil

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ANT_CLI_NAT	Nature du climat	texte	1	209
ANT_CLI_INT	Intensité du climat	texte	1	210
ANT_CLI_DUR	Durée du climat	texte	1	210
CULTURE	Végétation	texte	25	210
SIT_PLANT	Situation du profil / aux plantations	texte	1	211
SIT_PAR	Situation du profil / à la parcelle	texte	1	211
SIT_MORPHO	Situation du profil / à la morphologie	texte	1	211
SIT_VER	Situation du profil / au versant	texte	1	212
VAL_PENT	Valeur de la pente	entier	3	212
ORIENTATION_P	Orientation de la pente	texte	2	212
EROSION	Type d'érosion	texte	1	212
FORME_MORPHO_P	Forme morphologique	texte	3	213

Champs relatifs à l'organisation géologique du profil

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ORG_GEOL_P	Organisation géologique du profil	texte	1	213
PROF_SOL_P	Profondeur de la couche M, R ou D	entier	3	213
NOM_MAT_P	Nom(s) du (ou des) matériau(x)	texte	150	214
CLASSE_MAT1_P	Classe du premier matériau	texte	2	218
CLASSE_MAT2_P	Classe du deuxième matériau	texte	2	218
CLASSE_MAT3_P	Classe du matériau 3	texte	2	218

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ETAGE_GEOL1_P	Etage géologique du premier matériau	texte	4	219
ETAGE_GEOL2_P	Etage géologique du deuxième matériau	texte	4	219
ETAGE_GEOL3_P	Etage géologique du troisième matériau	texte	4	219
APPAR_MAT1_P	Profondeur d'apparition du premier matériau	entier	3	219
APPAR_MAT2_P	Profondeur d'apparition du deuxième matériau	entier	3	219
APPAR_MAT3_P	Profondeur d'apparition du troisième matériau	entier	3	219
LITAGE	Litage de la roche	texte	1	220
RESIST	Résistance de la roche	texte	1	220
DESAGREG	Désagrégation de la roche	texte	1	220
ALTERAT	Altération de la roche	texte	1	221

Champs relatifs aux racines dans le profil

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
HUMUS_P	Type d'humus	texte	2	221
ABOND_RAC_P	Abondance des racines	texte	1	222
DISTRIB_RAC_P	Distribution des racines	texte	1	222

Champs relatifs à la différenciation du profil en horizons

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DIFFER1	Différenciation 1	texte	2	222
DIFFER2	Différenciation 2	texte	2	222
DIFFER3	Différenciation 3	texte	2	222
DIFFER4	Différenciation 4	texte	2	222
TEXT_P	Texture	texte	1	223
DIFFER_TEXT_P	Deuxième texture	texte	1	223
CHARG_P	Type de charge en éléments grossiers	texte	2	224
DIFFER_CHARG_P	Deuxième type de charge en éléments grossiers	texte	2	224
EFFERV_P	Effervescence	texte	1	225
DIFFER_EFFERV_P	Deuxième effervescence	texte	1	225
SALURE_P	Salure	texte	1	226
DIFFER_SALURE_P	Deuxième salure	texte	1	227
ORIG_SAL_P	Origine de la salinité	texte	1	227
COUL_P	Couleur	texte	2	227
DIFFER_COUL_P	Deuxième couleur	texte	2	228
STRUC_P	Structuration	texte	1	228
DIFFER_STRUC_P	Deuxième structuration	texte	1	229
COMPAC_P	Compacité	texte	1	229
DIFFER_COMPAC_P	Deuxième compacité	texte	1	229
PERMEA_P	Perméabilité	texte	1	230
DIFFER_PERMEA_P	Deuxième perméabilité	texte	1	230

Champs relatifs aux caractéristiques hydriques du profil

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
REG_HYDRI_P	Régime hydrique	texte	1	231
REG_SUBMER_P	Régime de submersion	texte	1	231
EXCES_EAU1_P	Excès d'eau 1	texte	1	231
EXCES_EAU2_P	Excès d'eau 2	texte	1	231
ORIG_EXCES_P	Origine de l'excès d'eau	texte	1	232
SOM_NAP	Sommet de la nappe constaté	entier	3	232
NIVEAU_NAP_P	Niveau maximum supposé	entier	3	232

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DRAI_NAT_P	Drainage naturel	texte	1	233

Autres champs

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TYPE_DIS_P	Discontinuité majeure	texte	30	233
PROF_DIS_P	Profondeur d'apparition de la DM	entier	3	234
CONSEQ_DIS_P	Conséquence de la DM	texte	1	234
ARRET	Cause de l'arrêt de la description	texte	1	234
ARTIFIC	Degré d'artificialisation	texte	1	234
INT_DESC	Intérêt de la description	texte	1	235
CLASSIF_P	Classification de référence	texte	1	235
GROUPE	Numéro code du sol	texte	5	235
RPF_P	Nom RP	texte	100	236
SEQ_HORIZ	Séquence des horizons	texte	15	236
TYPE_PROF	Type de profil	texte	1	236
TRI_TEXT	Triangle de texture	texte	1	236
COMM_P	Commentaires	texte	240	237

18.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

18.3.1. Champ NO_PROF_BASE

Définition :
Numéro du profil dans la base de données.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier à 6 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Ce champ forme la clé primaire de la table PROFIL.

Aide à la saisie

Lors de la saisie d'un nouveau profil, l'ordinateur lui affecte automatiquement un numéro (champ NO_PROF_BASE de la table PROFIL). Ce numéro de référence incrémenté automatiquement est totalement indépendant de l'étude. Il est différent du numéro que porte le profil dans l'étude (champ NO_PROFIL de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE). C'est le numéro du profil dans la base. Il est unique. Ce numéro sert à identifier le profil dans toutes les tables relatives au profil (tables PROFIL, HORIZON, ANALYSES, etc.), y compris la table d'affectation du profil dans une étude (table AFFECT_PROFIL_ETUDE). C'est pourquoi lors de la saisie du profil, il faut noter immédiatement sur la fiche papier du profil le numéro NO_PROF_BASE qui lui a été attribué afin de pouvoir renseigner par la suite la table AFFECT_PROFIL_ETUDE.
Par exemple : le profil portant le numéro 23a (champ NO_PROFIL de la table AFFECT_PROFIL_ETUDE) dans l'étude X est enregistré sous le numéro NO_PROF_BASE 25654 (table PROFIL).

18.4. Description des champs relatifs à la localisation géographique

18.4.1. Champ NO_DEP

Définition :
Numéro du département dans lequel est situé le profil.

Spécificités :
Champ codé de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Champ codé

18.4.2. Champ COMMUNE

Définition :
Numéro INSEE à 5 chiffres de la commune dans laquelle se situe le profil.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (5 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

18.4.3. Champ NO_CARTE

Définition :
Numéro de la coupure au 1/50 000 de la carte topographique de l'IGN dans laquelle se situe le profil.
Spécificités :
Champ non codé.
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Par exemple : si le profil se trouve sur la carte de Brest, le numéro de la coupure à saisir est le 0417.

18.4.4. Champ LONGITUDE

Définition :
Longitude du profil en Lambert II étendu indiquée en mètre.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (réel avec 1 décimale).
Règles d'intégrité :
- Ce champ doit être renseigné obligatoirement sauf si le champ TYPE_PROF =1 (profil fictif)

18.4.5. Champ LATITUDE

Définition :
Latitude du profil en Lambert II étendu indiquée en mètre.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (réel avec 1 décimale).
Règles d'intégrité :
- Ce champ doit être renseigné obligatoirement sauf si le champ TYPE_PROF =1 (profil fictif).

18.4.6. Champ ALTITUDE

Définition :
Altitude du profil en mètre.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 4 caractères).

Règles d'intégrité :
Aucune.

18.5. Description des champs relatifs à l'auteur et à la date

18.5.1. Champ AUTEUR_PRO

Définition :
Nom et prénom de l'auteur de la description du profil.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (30 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Aide à la saisie

Le nom doit être saisi en majuscule et séparé du prénom par un blanc. Pour le prénom, la première lettre doit être en majuscule et les suivantes en minuscules.
Par exemple : NOM Prénom
Si on ne connaît pas le prénom en entier, il ne faut mettre que la première lettre en majuscule. Par exemple : NOM P
Les noms composés et les noms à particule doivent être reliés par un tiret. Par exemple : NOM-NOM ou NOM-de-NOM
Les prénoms composés doivent être reliés par un tiret. Par exemple : Prénom-Prénom ou P-P
Si plusieurs personnes ont décrit le profil : NOM A/NOM B

18.5.2. Champ NUM_ORG

Définition :
Numéro de l'organisme dans lequel travaille l'auteur de la description du profil.
Spécificités :
Champ non codé
Règles d'intégrité :
- La valeur du champ NUM_ORG doit correspondre à celle du champ NUM_ORG de la table ORGANISME correspondant à l'organisme considéré.
- L'organisme considéré doit avoir été renseigné dans la table ORGANISME.

18.5.3. Champ DATEP

Définition :
Date de description du profil.
Spécificités :
Champ non codé de type date, format jj/mm/aaaa (exemple : 24/06/2005).
Règles d'intégrité :
Aucune.

18.6. Description des champs relatifs à la situation du profil

18.6.1. Champ ANT_CLI_NAT

Définition :
Nature de l'antécédent climatique précédent la description du profil.

Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Temps pluvieux
2	Temps neigeux
3	Temps humide (précipitations occultes : rosées, brouillards)
4	Temps ensoleillé
5	Temps sec (sans précipitations pendant la période envisagée)
6	Temps de sécheresse (ne s'applique qu'à une période de plusieurs semaines)
7	Temps de gel
8	Temps venteux
9	Temps variable (alternances d'averses et de périodes à éclaircies)

18.6.2. Champ ANT_CLI_INT

Définition :
Intensité de l'antécédent climatique précédent la description du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Ce champ ne peut être renseigné que si la nature de l'antécédent climatique (champ ANT_CLI_NAT) l'est déjà.
Liste des codes :

Code	Signification
1	De faible intensité
2	De moyenne intensité
3	De forte intensité

18.6.3. Champ ANT_CLI_DUR

Définition :
Durée de l'antécédent climatique précédent la description du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Ce champ ne peut être renseigné que si la nature du climat (ANT_CLI_NAT) l'est déjà.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Les jours précédents
2	Les semaines précédentes

18.6.4. Champ CULTURE

Définition :
Nature de la végétation ou de l'occupation du sol présente autour du profil.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (25 caractères) en majuscules.
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

On doit prendre en compte environ 10m² se trouvant autour du profil (valable surtout en milieu forestier).
Par exemple : MAIS, POIS, GRANDE CULTURE, HETRAIE, …
Une description plus détaillée de la végétation (notamment sous forêt) ne peut être saisie ici mais peut être mise en commentaires dans la table PROFIL (COMM_P).

18.6.5. Champ SIT_PLANT

Définition :
Situation du profil par rapport à la plantation.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucun
Liste des codes :

Code	Signification
1	Entre deux rangées
2	Sur une rangée
3	Près d'un arbre

Note :

Ce champ n'est renseigné que si le profil se situe dans une plantation.

18.6.6. Champ SIT_PAR

Définition :
Situation du profil dans la parcelle.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Près de la limite de la parcelle
2	Au centre de la parcelle
3	En haut de la parcelle
4	Au bas de la parcelle

18.6.7. Champ SIT_MORPHO

Définition :
Situation du profil par rapport à la morphologie locale (de 1 à quelques mètres).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	sur une bosse
2	dans un creux
3	sur une pente régulière
4	sur un replat

18.6.8. Champ SIT_VER

Définition :
Localisation du profil dans le versant.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Au bas du versant
2	Au tiers inférieur du versant
3	A mi-hauteur du versant
4	Au tiers supérieur du versant
5	Au sommet du versant

Note :

Ce champ n'est renseigné que si le profil se situe sur un versant.

18.6.9. Champ VAL_PENT

Définition :
Valeur de la pente sur laquelle est situé le profil (en %).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

18.6.10. Champ ORIENTATION_P

Définition :
Orientation de la pente où est situé le profil.
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
N	Nord
S	Sud
E	Est
W	Ouest
NE	Nord-Est
SE	Sud-Est
NW	Nord-Ouest
SW	Sud-Ouest
VV	variable
PP	pente nulle

18.6.11. Champ EROSION

Définition :
Type d'érosion dans la zone où est situé le profil.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
0	Ni érosion ni battance
1	Battance
2	Erosion en nappe
3	Erosion éolienne
4	Erosion en rigoles (profondeur < 25 cm)
5	Erosion en ravines (profondeur > 25 cm)
6	Dépôts de matériaux grossiers (sables, graviers, cailloux, ...)
7	Dépôts de matériaux fins (limons, argiles)

18.6.12. Champ FORME_MORPHO_P

Définition :
Détail de la forme morphologique dans laquelle est situé le profil.
Spécificités :
Champ codé de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :
Voir l'Annexe 5 : formes morphologiques.

18.7. Description des champs relatifs à l'organisation géologique du profil

18.7.1. Champ ORG_GEOL_P

Définition :
Nombre de matériaux géologiques à partir desquels s'est développé le sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Profil monolithique : sol issu d'un seul matériau géologique (ou développé dans, ou à partir de)
2	Profil bilithique : sol issu de deux matériaux géologiques superposés (ou développé dans, ou à partir de)
3	Profil polylitique : sol issu de plusieurs matériaux géologiques superposés (ou développé dans, ou à partir de)

Note :

On se reportera aux figures du champ NOM_MAT_P.

18.7.2. Champ PROF_SOL_P

Définition :
Profondeur de transformation des roches-mères par la pédogenèse (en cm).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

Ce champ correspond soit à la profondeur d'apparition de roches, dures ou meubles, non altérées (ou seulement très localement), qui constituent une discontinuité physique ou mécanique à la base du solum (Baize, 1995). Autrement dit, la profondeur d'apparition des couches :

- M : roches meubles ou tendres non ou peu fragmentées, avec éventuellement des microfissures localement ou partiellement altérées.
- R : roches dures, massives ou peu fragmentées, avec généralement des diaclases et/ou des fissures.
- D : matériaux durs fragmentés puis déplacés ou transportés, non consolidés, formant un ensemble pseudo-meuble où les éléments grossiers dominent.

18.7.3. Champ NOM_MAT_P

Définition :
Nom des matériaux, roche-mères et substrats, dans leur ordre d'apparition.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (150 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

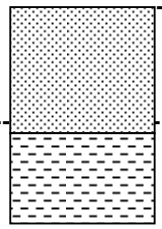
Note :

Une liste de matériaux est proposée (voir l'Annexe 4 : noms des matériaux) pour faciliter les requêtes sur cette table par la suite. Ceux-ci ont valeur de mots-clefs mais on peut y rajouter des qualificatifs (ici en italique).
Exemples : calcaires *durs*, calcaires *marneux*, grès *ferrugineux*, sables *glauconieux*, …
Lorsque l'on a plusieurs matériaux : le qualificatif "sur" ne permet pas de différencier les roches-mères et les substrats et donc de faire des requêtes sélectives. Aussi on procède de la façon suivante :

1) une seule roche-mère :
   a) 1 roche-mère = 1 matériau : ex : LIMON
   b) 1 roche-mère + 1 substrat : ex : LIMON reposant sur CALCAIRE
   c) 1 roche-mère + 2 substrats : ex : SABLE reposant sur ARGILE sur GRANITE
2) 2 roches-mères :
   a) 2 roches-mères = 2 matériaux : ex : LIMON sur SABLE
   b) 2 roches-mères + 1 substrat = 3 matériaux : ex : LIMON sur SABLE reposant sur DOLOMIE
3) 3 roches-mères
   a) 3 roches-mères = 3 matériaux : ex : LIMON sur SABLE sur ARGILE

PROFIL MONOLITHIQUE : UNE SEULE ROCHE-MERE

A) : 1 Roche–Mère = 1 Matériau



-0cm……

Sol ***Mat transformé***

---------*Pfd du sol* ----Pcm = Couche : M,R ou D

Mat non transformé

Profondeur Mat 1

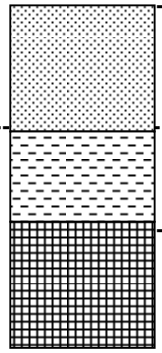
Pfd Mat = 0cm

…….(Pfd du Sol = Pcm)

B) : 1 Roche–Mère + 1 Substrat = 2 Matériaux

Profondeur Mat 1 et 2

b1) le matériau 1 (R-M) n'est pas complètement transformé



-0cm……

Sol ***Mat1 transformé***

---------*Pfd du sol* ----P1cm = Couche : M,R ou D…..

Mat1 non transformé

-P2cm = Couche : II M,R ou D..

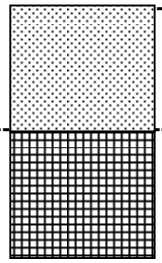
Mat2 = substrat

Pfd Mat1 = 0cm

…….(Pfd du Sol = P1cm)

Pfd Mat2 = P2cm

b2) le matériau 1 (R-M) est complètement transformé



-0cm……

Sol ***Mat1 transformé***

---------*Pfd du sol* ----Pcm = Couche : II M,R ou D

Mat2 = substrat

Pfd Mat1 = 0cm

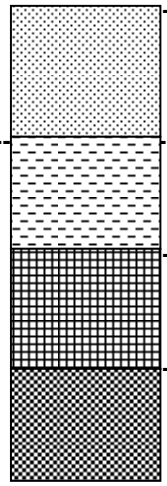
Pfd Mat2 = Pcm …….= (Pfd du sol)

PROFIL MONOLITHIQUE : UNE SEULE ROCHE-MERE (suite)

C) 1 Roche–Mère + 2 Substrats = 3 Matériaux

Profondeur Mat 1, 2 et 3

c1) le matériau 1 (R-M) n'est pas complètement transformé



-0cm ……. Pfd Mat1 = 0cm

Sol ***Mat1 transformé***

---------*Pfd du sol* ---- **-P1cm = Couche : M,R ou D… ……..(Pfd du Sol = P1cm)**

Mat1 non transformé

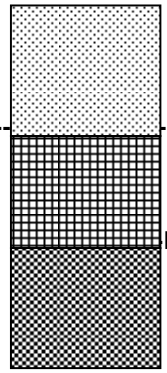
-P2cm = Couche : II M,R ou D Pfd Mat2 = P2cm

Mat2 = substrat 1

-P3cm = Couche : III M, R ou D Pfd Mat3 = P3cm

Mat3= substrat 2

c2) le matériau 1 (R-M) est complètement transformé



-0cm …….. Pfd Mat1 = 0cm

Sol ***Mat1 transformé***

---------*Pfd du sol* ---- **-P1cm = Couche : II M,R ou D Pfd Mat2 = P1cm = ……..(Pfd du Sol)**

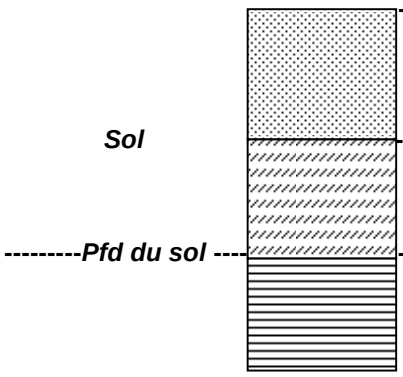
Mat2 = substrat 1

P2cm = Couche : III M,R ou D Pfd Mat3 = P2cm

Mat3 = substrat 2

PROFIL BILITHIQUE : DEUX ROCHE-MERES

A) 2 Roche–Mères = 2 Matériaux



Profondeur Mat 1 et 2

Pfd Mat1 = 0cm

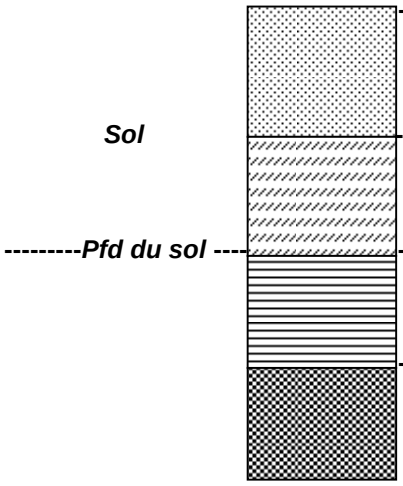
Pfd Mat2 = P1cm

……..(Pfd du Sol = P2cm)

B) 2 Roche-Mères + 1 Substrat = 3 Matériaux

Profondeur Mat 1, 2, 3

b1) le matériau 2 (R-M) n'est pas complètement transformé



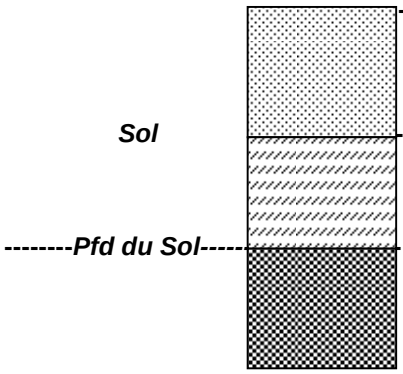
Pfd Mat1 = 0cm

Pfd Mat2 = P1cm

……..(Pfd du Sol = P2cm)

Pfd Mat3 = P3cm

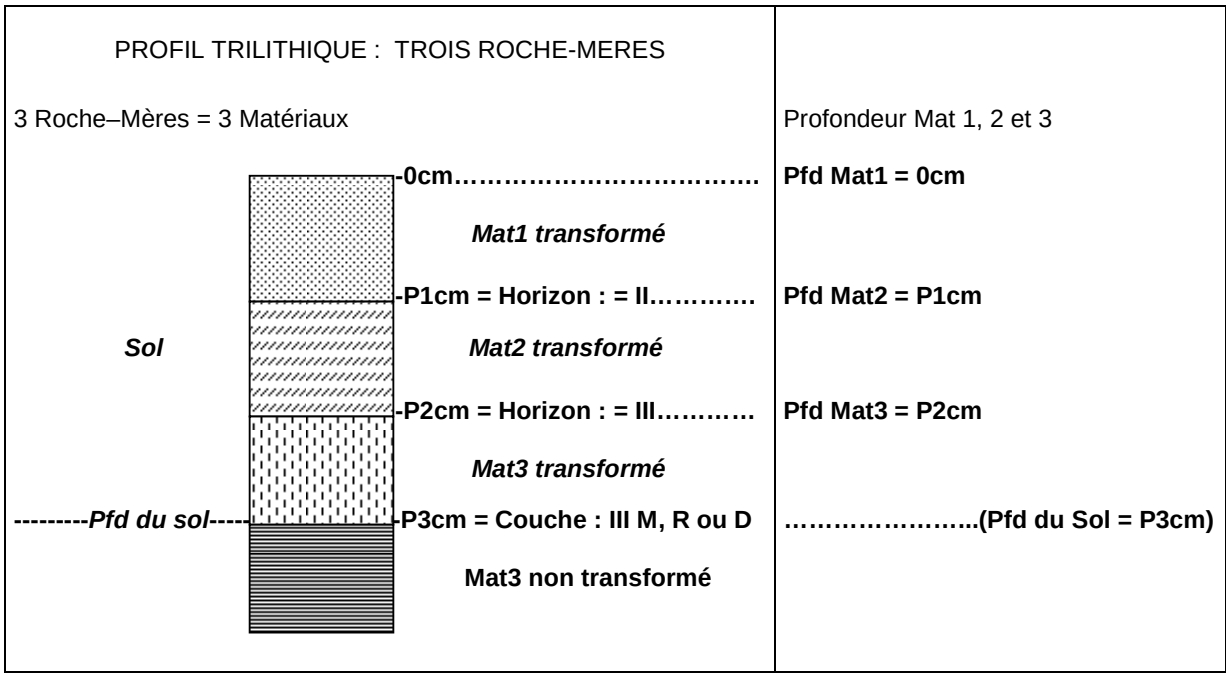
b2) le matériau 2 (R-M) est complètement transformé



Pfd Mat1 = 0cm

Pfd Mat2 = P1cm

Pfd Mat3 = P2cm …….= (Pfd du Sol)


PROFIL TRILITHIQUE : TROIS ROCHE-MERES
3 Roche–Mères = 3 Matériaux
Profondeur Mat 1, 2 et 3
-0cm……
Pfd Mat1 = 0cm
Mat1 transformé
-P1cm = Horizon : = II……
Pfd Mat2 = P1cm
Sol
Mat2 transformé
-P2cm = Horizon : = III……
Pfd Mat3 = P2cm
Mat3 transformé
---------Pfd du sol-----
-P3cm = Couche : III M, R ou D
……..(Pfd du Sol = P3cm)
Mat3 non transformé

18.7.4. Champs CLASSE_MAT1_P, CLASSE_MAT2_P, CLASSE_MAT3_P

Définition :
Champ CLASSE_MAT1_P : Classe du premier matériau roche-mère
Champ CLASSE_MAT2_P : Classe du second matériau roche-mère ou substrat.
Champ CLASSE_MAT3_P : Classe du troisième matériau roche-mère ou substrat.
Spécificités :
Champs codés de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ CLASSE_MAT2_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT1_P l'est déjà.
- Le champ CLASSE_MAT3_P ne peut être renseigné que si les champs CLASSE_MAT1_P et CLASSE_MAT2_P le sont déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Roches ou matériaux non identifiés
2	Roches cristallines grenues *(granite, granitoïdes, gabbros, arène granitique, leucogranite, granodiorite…)*
3	Roches volcaniques massives *(basaltes, andésites, ankaramite, trachytes…)*
4	Roches volcaniques pyroclastiques *(cendres, scories, pouzzolane, tufs volcaniques, basalte pyroclastique, projections andési-labradoritiques, pierre ponce, roche pyro-phréatomagmatique, roche volcano-sédimentaire….)*
5	Roches métamorphiques *(gneiss, micaschistes, schistes (sauf schistes bitumineux), quartzites, calcschistes, arène de roches métamorphiques, leptynite…)*
6	Roches sédimentaires cohérentes riches en carbonates *(grès calcaire, calcaire gréseux, calcaire marneux conglomérats calcaires, calcarénites, calcaire à chailles…) et/ou magnésie (dolomies, calcaire dolomitique…)*
7	Roches sédimentaires cohérentes calcaires *(calcaire, craie, calcaire karstique, calcaire récifal, calcaire lacustre…)*
8	Roches sédimentaires cohérentes silico-alumineuses *(grès, poudingues siliceux, conglomérats siliceux, meulières, pélites…)*
9	Roches salines *(gypse, évaporites…)*
10	Roches phosphatées
11	Roches sédimentaires ferrifères et alumineuses *(matériaux des sols tropicaux, matériaux des paléosols, matériaux anciens rubéfiés, faciès pyriteux, grès alumino-ferrugineux…)*

Code	Signification
12	Roches sédimentaires carbonées *(schistes bitumineux, schistes charbonneux, grès charbonneux, tourbe…)*
13	Roches sédimentaires meubles *(molasse acide, argiles, argilites, argiles de décarbonatation, alluvions, colluvions acides, limons acides, sables, lœss, formation résiduelle à silex, grève, formation acide des marais, grèze non carbonatée, galets fluviatiles…)*
14	Roches sédimentaires meubles carbonatées *(marne, molasse carbonatée, alluvions carbonatées, colluvions carbonatées, lœss calcaire, craie remaniée, calcaire argileux, grèze carbonatée….)*
99	Autres roches *(remblais, matériaux d'origine anthropique, matériaux remaniés, cailloutis résiduels / éboulis (quand on ne connaît pas la nature), moraine, dépôts allochtones d'origine détritique, altérites…)*

18.7.5. Champs ETAGE_GEOL1_P, ETAGE_GEOL2_P, ETAGE_GEOL3_P

Définition :
Champ ETAGE_GEOL1_P : étage géologique du premier matériau roche-mère
Champ ETAGE_GEOL2_P : étage géologique du second matériau roche-mère ou substrat
Champ ETAGE_GEOL3_P : étage géologique du troisième matériau roche-mère ou substrat.

Spécificités :
Champs codés de type texte (4 caractères).

Règles d'intégrité :
- Le champ ETAGE_GEOL1_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT1_P l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL2_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT2_P l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL2_P ne peut être renseigné que si le champ ETAGE_GEOL1_P l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL3_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT3_P l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL3_P ne peut être renseigné que si les champs ETAGE_GEOL1_P et ETAGE_GEOL2_P le sont déjà.

Liste des codes :
Voir l'Annexe 3 : étages géologiques.

18.7.6. Champs APPAR_MAT1_P, APPAR_MAT2_P, APPAR_MAT3_P

Définition :
Champ APPAR_MAT1_P : Profondeur d'apparition du premier matériau roche-mère (en cm).
Champ APPAR_MAT2_P : Profondeur d'apparition du second matériau roche-mère ou substrat (en cm).
Champ APPAR_MAT3_P : Profondeur d'apparition du 3ème matériau roche-mère ou substrat (en cm).

Spécificités :
Champs non codés de type numérique (entier à 3 caractères).

Règles d'intégrité :
- Le champ APPAR_MAT1_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT1_P l'est déjà et doit alors être obligatoirement renseigné.
- Le champ APPAR_MAT2_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT2_P l'est déjà et doit alors être obligatoirement renseigné.
- Le champ APPAR_MAT2_P ne peut être renseigné que si le champ APPAR_MAT1_P l'est déjà.

- Le champ APPAR_MAT3_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT3_P l'est déjà et doit alors être obligatoirement renseigné.
- Le champ APPAR_MAT3_P ne peut être renseigné que si les champs APPAR_MAT1_P et APPAR_MAT2_P le sont déjà.

Note :

Le champ APPAR_MAT1_P est noté 0 cm par principe.

18.7.7. Champ LITAGE

Définition :
Type de litage de la couche M, R ou D dont la profondeur d'apparition est indiquée dans le champ PROF_SOL_P.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère)
Règles d'intégrité :
- Le champ LITAGE ne peut être renseigné que si le champ PROF_SOL_P l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Horizontal
2	Vertical
3	Oblique

18.7.8. Champ RESIST

Définition :
Résistance de la couche M, R ou D dont la profondeur d'apparition est indiquée dans le champ PROF_SOL_P.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère)
Règles d'intégrité :
- Le champ RESIST ne peut être renseigné que si le champ PROF_SOL_P l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	peu résistante : la roche se brise à la main
2	résistante : la roche se brise au marteau
3	très résistante : la roche ne se brise qu'après plusieurs coup de marteau

18.7.9. Champ DESAGREG

Définition :
Nature de la désagrégation de la couche M, R ou D dont la profondeur d'apparition est indiquée dans le champ PROF_SOL_P.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ DESAGREG ne peut être renseigné que si le champ PROF_SOL_P l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
0	non désagrégée
1	peu désagrégée
2	désagrégée
3	très désagrégée

18.7.10. Champ ALTERAT

Définition :
Nature de l'altération de la couche M, R ou D dont la profondeur d'apparition est indiquée dans le champ PROF_SOL_P.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ ALTERAT ne peut être renseigné que si le champ PROF_SOL_P l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
0	non altérée
1	peu altérée
2	altérée
3	très altérée

18.8. Description des champs relatifs aux racines dans le profil

18.8.1. Champ HUMUS_P

Définition :
Type d'humus du profil selon l'organisation en séquence des horizons organiques.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Mull : litière OL peu épaisse, pas d'horizon OH et discontinuité brutale avec l'horizon A ; soit OL//A ou (OL)//A
2	Hydromull : horizon OL peu épais reposant en discontinuité brutale sur un horizon A plus ou moins épais, plus ou moins sombre et présentant des traces d'hydromorphie. Structure grumeleuse due à une forte activité des vers de terre anéciques ; soit (OL)//A.
3	Moder : présence d'un horizon OH mince (< 1cm d'épaisseur) quelquefois discontinu. Horizon A non grumeleux ou absent. Transition graduelle avec l'horizon A. Horizons OL et OF épais soit OL>>OF>>(OH)>>A.
4	Hydromoder : Horizons OL, OF et OH épais et montrant un passage progressif entre horizons OH et A présentant des traces d'hydromorphie. La base de l'horizon OH prend une consistance grasse et une structure massive sur plusieurs mm. Soit OL>>OF>>OH>>A
5	Mor : Présence d'un horizon OH épais (> 1 cm d'épaisseur) en plus des horizons OL et OF. Horizon A non grumeleux ou absent. Transition brutale avec un horizon minéral ou à MO de diffusion. Soit OL>>OF>>OH//A
6	Hydromor : succession d'horizons similaire à celle du Mor mais se développant dans un milieu temporairement saturé d'eau. L'horizon OH prend un aspect particulier (couleur foncée proche du noir, consistance grasse, plastique à l'état humide). horizon A également très noir, massif, à limite inférieure irrégulière liée à l'infiltration de matières organiques. Traces d'hydromorphie fréquentes le long des racines. Soit OL>>OF>>OH>>A
7	Anmoor : Succession d'horizons (OL)/An ou OL/An.
8	Tourbe : Présence d'horizons H.

Note :

Ce champ ne se renseigne que lorsque le profil se trouve en milieu forestier.

18.8.2. Champ ABOND_RAC_P

Définition :
Abondance des racines dans l'ensemble du profil.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
0	pas de racines
1	peu de racines (8 à ≤16/dm²)
2	nombreuses racines (>16 à ≤32/dm²)
3	très nombreuses racines (> 32/dm²)

18.8.3. Champ DISTRIB_RAC_P

Définition :
Distribution des racines dans le profil.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ DISTRIB_RAC_P ne peut être renseigné que si le champ ABOND_RAC_P l'est déjà et est différent de 0.
Liste des codes :

Code	Signification
1	distribution verticale régulière
2	distribution irrégulière
3	distribution sub-superficielle

18.9. Description des champs relatifs à la différenciation du profil en horizons

18.9.1. Champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3, DIFFER4

Définition :
Champ DIFFER1 : Facteur principal de la différenciation du profil en horizons.
Champ DIFFER2 : Second facteur de la différenciation du profil en horizons.
Champ DIFFER3 : Troisième facteur de la différenciation du profil en horizons.
Champ DIFFER4 : Quatrième facteur de la différenciation du profil en horizons.
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ DIFFER2 ne peut être renseigné que si le champ DIFFER1 l'est déjà et est supérieur à 1.
- Les champs DIFFER2, DIFFER3 et DIFFER4 ne peuvent pas prendre les valeurs 0 ou 1.
- Le champ DIFFER3 ne peut être renseigné que si le champ DIFFER1 l'est déjà et est supérieur à 1.
- Le champ DIFFER3 ne peut être renseigné que si le champ DIFFER2 l'est déjà.
- Le champ DIFFER4 ne peut être renseigné que si le champ DIFFER1 l'est déjà et est supérieur à 1.
- Le champ DIFFER4 ne peut être renseigné que si les champs DIFFER2 et DIFFER3 le sont déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non différencié
1	Peu différencié
2	Différencié par la texture
3	Différencié par la charge en éléments grossiers
4	Différencié par l'effervescence
5	Différencié par la salinité
6	Différencié par la couleur
7	Différencié par la structure
8	Différencié par la compacité
9	Différencié par la perméabilité
10	Différencié par la nature du matériau
11	Différencié par le drainage
12	Différencié par des accumulations
13	Différencié par le pH
14	Différencié par les racines
15	Différencié par les façons culturales

Note :

Si le profil est différencié en horizons par une ou plusieurs causes, les champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 et DIFFER4 renseignent sur la cause principale de la différenciation (champ DIFFER1), et s'il y a lieu, sur au maximum trois autres causes possibles de la différenciation (champs DIFFER2, DIFFER3 et DIFFER4), sans hiérarchie de leur importance.
Ces facteurs de différenciation sont choisis parmi 8 facteurs majeurs de différenciation : la texture, la charge en éléments grossiers, l'effervescence, la salure, la couleur, la structure, la compacité et la perméabilité. Ces facteurs doivent ensuite être renseignés dans les champs correspondants décrits ci-après.

18.9.2. Champ TEXT_P

Définition :
Texture dominante de surface du profil (texture de la terre fine).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 2.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Sableuse (à dominance de fractions sableuses)
2	Limoneuse (à dominance de fractions limoneuses)
3	Argileuse (à dominance de fractions argilo-limoneuses ou argilo-sableuses)
4	Equilibrée

18.9.3. Champ DIFFER_TEXT_P

Définition :
Texture dominante des horizons profonds du profil (texture de la terre fine) si celle-ci varie par rapport à la surface (profil différencié par la texture).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 2.

- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ TEXT_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ TEXT_P.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Sableuse (à dominance de fractions sableuses)
2	Limoneuse (à dominance de fractions limoneuses)
3	Argileuse (à dominance de fractions argilo-limoneuses ou argilo-sableuses)
4	Equilibrée

18.9.4. Champ CHARG_P

Définition :
Type de charge en éléments grossiers du profil (ou des horizons de surface si celui-ci varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 3.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Sans charge : (moins de 5 % d'éléments grossiers)
1	A charge de graviers (taille de 0.2 à ≤ 2 cm)
2	A charge de cailloux (taille de > 2 à ≤ 5 cm)
3	A charge de pierres (taille de > 5 à ≤ 20 cm)
4	A charge de blocs (taille > 20 cm)
5	A charge de graviers et de cailloux
6	A charge de graviers et de pierres
7	A charge de graviers et de blocs
8	A charge de cailloux et de pierres
9	A charge de cailloux et de blocs
10	A charge de pierres et de blocs
11	A charge de graviers, de cailloux, de pierres et de blocs
12	A charge de graviers, de cailloux, et de pierres
13	A charge de graviers, de cailloux, et de blocs
14	A charge de cailloux, de pierres et de blocs

18.9.5. Champ DIFFER_CHARG_P

Définition :
Type de charge en éléments grossiers des horizons profonds du profil si celui-ci varie par rapport à la surface du sol (profil différencié par la charge en éléments grossiers).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 3.
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ CHARG_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ CHARG_P.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Sans charge : (moins de 5 % d'éléments grossiers)
1	A charge de graviers (taille de 0.2 à ≤ 2 cm)
2	A charge de cailloux (taille de > 2 à ≤ 5 cm)
3	A charge de pierres (taille de > 5 à ≤ 20 cm)
4	A charge de blocs (taille > 20 cm)

Code	Signification
5	A charge de graviers et de cailloux
6	A charge de graviers et de pierres
7	A charge de graviers et de blocs
8	A charge de cailloux et de pierres
9	A charge de cailloux et de blocs
10	A charge de pierres et de blocs
11	A charge de graviers, de cailloux, de pierres et de blocs
12	A charge de graviers, de cailloux, et de pierres
13	A charge de graviers, de cailloux, et de blocs
14	A charge de cailloux, de pierres et de blocs

18.9.6. EFFERV_P

Définition :
Intensité de l'effervescence (à l'acide HCl à froid) du profil (ou des horizons de surface si l'intensité de l'effervescence varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 4.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Nulle (aucune bulle de CO_2 ne se dégage)
1	Faible (quelques bulles visibles, bruit)
2	Modérée (les bulles forment une couche continue simple)
3	Forte (réaction vive avec formation de plusieurs couches superposées de bulles parfois salies par des éléments de terres fines)
4	Extrêmement forte (réaction très vive)

18.9.7. Champ DIFFER_EFFERV_P

Définition :
Intensité de l'effervescence (à l'acide HCl à froid) des horizons profonds du profil si celle-ci varie par rapport à la surface (profil différencié par l'effervescence).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 4.
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ EFFERV_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ EFFERV_P.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Nulle (aucune bulle de CO_2 ne se dégage)
1	Faible (quelques bulles visibles, bruit)
2	Modérée (les bulles forment une couche continue simple)
3	Forte (réaction vive avec formation de plusieurs couches superposées de bulles parfois salies par des éléments de terres fines)
4	Extrêmement forte (réaction très vive)

18.9.8. Champ SALURE_P

Définition :
Degré de salinité du profil (ou des horizons de surface si celui-ci varie avec la profondeur), estimé sur le terrain.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 5.

Liste des codes :

Code	Signification
0	non salé (≤ 2 mS/cm)
1	légèrement salé (2 <…≤ 4 mS/cm)
2	moyennement salé (4 <…≤ 8 mS/cm)
3	salé (8 <…≤ 16 mS/cm)
4	très salé (> 16 mS/cm)

Note :

La salure d'un profil peut être évaluée sur le terrain par différentes approches :

- approche par léchage direct, avec trois modalités : non salé, un peu salé, salé (Salin, 1985 ; Baize et Jabiol, 1995) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique de la solution du sol. La conductivité électrique de la solution de sol est proportionnelle à la quantité et à la nature des sels dissous dans la solution de sol. Elle peut être mesurée sur le terrain soit directement dans le sol, à l'aide d'un conductivimètre de terrain, soit sur des prélèvements de sol (extraits de pâte saturée, extraits dilués) ou de solution du sol (eau extraite de bougies en céramique poreuse) (Baize, 2000 ; Pansu et Gautheyrou, 2003) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique apparente d'un volume de sol, à l'aide de dispositifs géoélectriques ou électromagnétiques (sondes TDR, quadripôle ou diagraphique). Cette approche intègre l'ensemble des éléments du sol qui sont susceptibles de conduite le courant électrique (sels dissous, eau, particules finement divisées telles que les argiles) (Girard *et al.*, 2005).

Les informations obtenues par ces différentes approches, voire même à l'intérieur d'une même approche, ne sont pas forcément comparables. Le système de référence choisi est en général la conductivité électrique de la solution du sol mesurée sur extraits de pâte saturée (US Salinity Laboratory Staff ; Richards, 1954), dont l'échelle de salinité est reprise ci-dessus. Au-delà de 8 mS/cm, la plupart des plantes cultivées voient leurs rendements nettement affectés par la salinité. Et seuls les végétaux spécialisés (halophiles) peuvent prospérer dans le domaine des conductivités électriques supérieures à 16 mS/cm. Servant (1975) propose une autre échelle allant de moins de 2,5 mS/cm à plus de 40 mS/cm, qui peut être comparée à celle de l'US Salinity Laboratory car également basé sur des conductivités mesurées sur extraits de pâte saturée (Salin 1985 ; Baize, 2000).

Sur certaines zones d'étude, des relations expérimentales ont pu être établies entre les différentes approches de mesure de la salure. Elles ne sont toutefois pas généralisables. Ainsi, sur la zone d'Arles, la relation suivante a été mise en évidence (source : carte pédologique 1/100 000 d'Arles, 1994) :
CEe = 5,85xCE5-0,67, avec CEe : conductivité en dS/m pâte saturée et CE5 : conductivité en dS/m 1/5 aqueux. La validité de cette relation en dehors de la zone d'Arles n'a pas été vérifiée.

18.9.9. Champ DIFFER_SALURE_P

Définition :
Degré de salinité des horizons profonds du profil si celui-ci varie par rapport à la surface (profil différencié par la salure).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 5.
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ SALURE_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ SALURE_P.

Liste des codes :

Code	Signification
0	non salé (≤ 2 mS/cm)
1	légèrement salé (2 <…≤ 4 mS/cm)
2	moyennement salé (4 <…≤ 8 mS/cm)
3	salé (8 <…≤ 16 mS/cm)
4	très salé (> 16 mS/cm)

18.9.10. Champ ORIG_SAL_P

Définition :
Origine de la salinité du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Ce champ ne peut être renseigné que si le champ SALURE_P l'est déjà et est différent de 0.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Nappe salée
2	Irrigation
3	Submersion
4	Roches gypsifères ou salifères
5	Embruns salés
6	Autres

18.9.11. Champ COUL_P

Définition :
Couleur des horizons du profil (ou des horizons de surface si celle-ci varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 6.

Liste des codes :

Code	Signification
1	**Rouge** (teinte équivalente au rouge de la planche 10R du code Munsell)
2	**Rouge-brun** (teinte équivalente au rouge-brun de la planche 2,5 R du code Munsell)
3	**Brun-rouge** (teinte équivalente au brun-rouge de la planche 5Y R du code Munsell)
4	**Brun** (teinte équivalente au brun de la planche 7,5 YR du code Munsell)
5	**Brun-jaune** (teinte équivalente au brun-jaune de la planche 10 YR du code Munsell)
6	**Jaune** (teinte équivalente au jaune de la planche 2,5 Y du code Munsell)
7	**Jaune-vert** (teinte équivalente au jaune-vert de la planche 5 Y du code Munsell)
8	**Vert**

Code	Signification
9	**Bleu**
10	**Gris**
11	**Noir**
12	**Blanc**

Aide à la saisie

Pour déterminer la valeur de ce champ, on peut s'aider de l'équivalent littéral proposé dans le code Munsell pour chaque teinte. Par exemple, la teinte 7,5YR5/2 du code Munsell d'équivalent littéral « brun », correspondra au code « 4 » du champ COUL_P.

18.9.12. Champ DIFFER_COUL_P

Définition :
Couleur des horizons profonds du profil si celle-ci varie par rapport à la surface (profil différencié par la couleur).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 6.
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ COUL_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ COUL_P.

Liste des codes :

Code	Signification
1	**Rouge** (teinte équivalente au rouge de la planche 10R du code Munsell)
2	**Rouge-brun** (teinte équivalente au rouge-brun de la planche 2,5 R du code Munsell)
3	**Brun-rouge** (teinte équivalente au brun-rouge de la planche 5Y R du code Munsell)
4	**Brun** (teinte équivalente au brun de la planche 7,5 YR du code Munsell)
5	**Brun-jaune** (teinte équivalente au brun-jaune de la planche 10 YR du code Munsell)
6	**Jaune** (teinte équivalente au jaune de la planche 2,5 Y du code Munsell)
7	**Jaune-vert** (teinte équivalente au jaune-vert de la planche 5 Y du code Munsell)
8	**Vert**
9	**Bleu**
10	**Gris**
11	**Noir**
12	**Blanc**

18.9.13. Champ STRUC_P

Définition :
Degré de structuration du profil (ou des horizons de surface si celui-ci varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 7.

Liste des codes :

Code	Signification
0	non structuré : pas d'éléments structuraux visibles
1	peu structuré : éléments structuraux mal formés, pratiquement invisibles
2	structuré : éléments structuraux bien formés, moyennement stables
3	fortement structuré : éléments structuraux bien formés, stables, aisément visibles

Note :

Le champ STRUC_P décrit le degré de structuration du profil et non le type de structure.

18.9.14. Champ DIFFER_STRUC_P

Définition :
Degré de structuration des horizons profonds du profil si celui-ci varie par rapport à la surface (profil différencié par la structure).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 7.
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ STRUC_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ STRUC_P.

Liste des codes :

Code	Signification
0	non structuré : pas d'éléments structuraux visibles
1	peu structuré : éléments structuraux mal formés, pratiquement invisibles
2	structuré : éléments structuraux bien formés, moyennement stables
3	fortement structuré : éléments structuraux bien formés, stables, aisément visibles

18.9.15. Champ COMPAC_P

Définition :
Compacité du profil (ou des horizons de surface si celle-ci varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 8.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Meuble : le couteau pénètre sans effort
2	Peu compact : le couteau pénètre avec un léger effort
3	Compact : le couteau pénètre incomplètement même avec un effort important
4	Très compact : le couteau ne pénètre que de quelques mm

Note :

La compacité du profil s'apprécie à partir du test de pénétrométrie (fait à l'état d'humidité du sol au moment du test).

18.9.16. Champ DIFFER_COMPAC_P

Définition :
Compacité des horizons profonds du profil si celle-ci varie par rapport à la surface (profil différencié par la compacité).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 8.
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ COMPAC_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ COMPAC_P.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Meuble : le couteau pénètre sans effort
2	Peu compact : le couteau pénètre avec un léger effort
3	Compact : le couteau pénètre incomplètement même avec un effort important
4	Très compact : le couteau ne pénètre que de quelques mm

18.9.17. Champ PERMEA_P

Définition :
Perméabilité du profil (ou des horizons de surface si celle-ci varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 9.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Imperméable (vitesse de pénétration < 0,036 $cm.h^{-1}$)
2	Peu perméable (0,036 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 0,36 $cm.h^{-1}$)
3	Modérément perméable (0,36 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 3,6 $cm.h^{-1}$)
4	Perméable (3,6 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 36 $cm.h^{-1}$)
5	Très perméable (vitesse de pénétration ≥ 36 $cm.h^{-1}$)

Note :

La perméabilité d'ensemble du profil correspond à la vitesse de la pénétration de l'eau. Il existe une correspondance avec la conductivité hydraulique (K) mesurée sur le terrain en milieu saturé (Méthode du rabattement de nappe) et la perméabilité. La conductivité hydraulique exprime la capacité du sol à transmettre l'eau suivant son état de saturation (la conductivité est maximale à saturation). Cette correspondance est indiquée entre parenthèses dans la liste des codes.

18.9.18. Champ DIFFER_PERMEA_P

Définition :
Perméabilité des horizons profonds du profil si celle-ci varie par rapport à la surface (profil différencié par la perméabilité).
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 9.
- Ce champ ne peut être renseigné que si le champ PERMEA_P l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ PERMEA_P.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Imperméable (vitesse de pénétration < 0,036 $cm.h^{-1}$)
2	Peu perméable (0,036 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 0,36 $cm.h^{-1}$)
3	Modérément perméable (0,36 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 3,6 $cm.h^{-1}$)
4	Perméable (3,6 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 36 $cm.h^{-1}$)
5	Très perméable (vitesse de pénétration ≥ 36 $cm.h^{-1}$)

18.10. Description des champs relatifs aux caractéristiques hydriques du profil

18.10.1. Champ REG_HYDRI_P

Définition :
Régime hydrique du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Saturé en permanence
2	Saturé chaque jour
3	Saturé de manière saisonnière
4	Humide en permanence
5	Sec de manière saisonnière
6	Continuellement sec

Note :

Le régime hydrique d'un sol est défini par l'ensemble des caractéristiques de l'écoulement de l'eau dans ce sol.

18.10.2. Champ REG_SUBMER_P

Définition :
Régime de submersion du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Apparemment jamais submergé
1	Submergé de manière saisonnière
2	Submergé chaque jour
3	Submergé en permanence

18.10.3. Champs EXCES_EAU1_P, EXCES_EAU2_P

Définition :
Champ EXCES_EAU1_P : Première forme de l'excès d'eau du profil.
Champ EXCES_EAU2_P : Seconde forme éventuelle de l'excès d'eau du profil.
Spécificités :
Champs codés, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ EXCES_EAU2_P ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1_P l'est déjà et est différent de 0.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Sans excès d'eau
1	Nappe perchée temporaire : nappe libre formée au-dessus d'une zone non saturée, dans un aquifère perché et étagé au-dessus d'une nappe libre d'extension plus générale

Code	Signification
2	Imbibition capillaire
3	Nappe (souterraine) libre : la macroporosité de l'horizon (quand elle existe) est occupée par l'eau circulant librement
4	Nappe (souterraine) captive : nappe d'eau souterraine circulant entre deux couches de terrains imperméables. Elle est recouverte, totalement ou partiellement, par une couche de terrain imperméable. Ces nappes sont sous pression.
5	Submersion (débordements, marées)
6	Résurgences sourceuses et sources
7	Stagnation de surface

18.10.4. Champ ORIG_EXCES_P

Définition :
Origine de l'excès d'eau.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ ORIG_EXCES_P ne peut être renseigné que si EXCES_EAU1_P l'est déjà et est différent de 0.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Non identifiée
2	Pluie
3	Fonte des neiges
4	Addition d'eau d'origine externe
5	Eau essentiellement d'origine externe

Note :

Les origines externes correspondent aux remontées de nappe soutenue par une rivière, les sources et les mouillères.

18.10.5. Champ SOM_NAP

Définition :
Profondeur constatée du niveau de la nappe d'eau souterraine (en cm).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Ce champ ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1_P l'est déjà et est différent de 0.

Note :

Si le niveau d'eau de la nappe est supérieur au sol (sol noyé, nappe artésienne), la profondeur est précédée par un signe « - ».

18.10.6. Champ NIVEAU_NAP_P

Définition :
Profondeur supposée du niveau maximum (le plus proche de la surface) de la nappe d'eau souterraine (en cm).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier à 3 caractères).

Règles d'intégrité :
Ce champ ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1_P l'est déjà et est différent de 0.

Note :

En l'absence de suivi, le niveau maximum de la nappe est basé sur l'observation de terrain.

18.10.7. Champ DRAI_NAT_P

Définition :
Nature du drainage naturel du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ DRAI_NAT_P doit être supérieur à 2 si le champ EXCES_EAU1_P est différent de 0.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Drainage excessif (évacuation très rapide de l'eau dans le sol. Milieu très poreux)
2	Drainage favorable (évacuation très rapide de l'eau dans le sol. Pas de phénomènes d'oxydoréduction)
3	Drainage modéré (phénomènes d'oxydoréduction peu marqués. Horizon de pseudogley apparaissant en dessous de 80 cm).
4	Drainage imparfait (phénomènes d'oxydoréduction modérément marqués. Horizon de pseudogley apparaissant entre 40 et 80 cm).
5	Drainage faible (phénomènes d'oxydoréduction nettement marqués ; l'aspect est bariolé. Horizon de pseudogley apparaissant à moins de 40 cm et pouvant même atteindre la surface).
6	Drainage assez pauvre (phénomènes d'oxydoréduction nettement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaît en dessous de 80 cm).
7	Drainage pauvre (phénomènes d'oxydoréduction très fortement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaît entre 40 et 80 cm).
8	Drainage très pauvre (phénomènes d'oxydoréduction très fortement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaît à moins de 40 cm).
9	Submergé (l'eau se situe à la surface du sol ou au-dessus durant de longues périodes).

Note :

Il s'agit de porter un jugement local en matière d'excès d'eau. L'estimation du drainage naturel de l'eau dans le sol est réalisée à partir de l'observation des taches d'hydromorphie.

18.11. Description des autres champs

18.11.1. Champ TYPE_DIS_P

Définition :
Type de discontinuité majeure du profil.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (30 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune

Note :

La discontinuité peut être :
- physique : charge importante en cailloux, horizon compact ou induré, discontinuité texturale, etc.
- chimique : teneur élevée en un élément Ca, Al, etc.
- hydrique : excès d'eau important, nappe permanente, etc.

18.11.2. Champ PROF_DIS_P

Définition :
Profondeur de la discontinuité majeure du profil (en cm).
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ PROF_DIS_P ne peut être renseigné que si le champ TYPE_DIS_P l'est déjà.

18.11.3. Champ CONSEQ_DIS_P

Définition :
Principale conséquence, au plan agronomique, de la discontinuité majeure du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ CONSEQ_DIS_P ne peut être renseigné que si le champ TYPE_DIS_P l'est déjà.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Obstacle important à la pénétration de l'eau
2	Obstacle important à la pénétration des racines
3	Obstacle important au travail du sol
4	Obstacle important à la remontée capillaire

18.11.4. Champ ARRET

Définition :
Cause de l'arrêt de la description du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	Horizon C atteint (voir définition dans RP 1995)
2	Horizon M, R ou D atteint (voir définitions dans RP 1995)
3	Nappe atteinte
4	Profondeur suffisante atteinte
5	Autre contrainte

18.11.5. Champ ARTIFIC

Définition :
Degré d'artificialisation du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé

Liste des codes :

Code	Signification
1	Profil artificiellement tronqué.
2	Profil recouvert d'une couche allochtone.
3	Profil artificiel reconstitué de manière à reproduire le sol naturel.
4	Profil reconstitué de manière différente du sol naturel.

18.11.6. Champ INT_DESC

Définition :
Intérêt porté à la description du profil.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ codé
Liste des codes :

Code	Signification
1	profil très intéressant
2	profil moyennement intéressant
3	profil peu intéressant

18.11.7. Champ CLASSIF_P

Définition :
Classification de référence utilisée pour nommer le sol.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ CLASSIF_P est obligatoire si l'on veut pouvoir nommer le profil (champs GROUPE et RPF_P) et la séquence des horizons majeurs (champ SEQ_HORIZ).
Liste des codes :

Code	Signification
1	Classification française (CPCS)
2	Classification allemande
3	Classification britannique
4	Classification canadienne
5	Classification mondiale (WRB)
6	Classification USDA.
7	Référentiel Pédologique (RP 1995)

18.11.8. Champ GROUPE

Définition :
Ce champ indique le nom du sol de façon codée dans la classification choisie dans le champ CLASSIF_P.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (5 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ GROUPE ne peut être renseigné que si le champ CLASSIF_P l'est déjà et est différent de 7.
Liste des codes :
Les listes des codes pour les classifications C.P.C.S. et W.R.B. se trouvent respectivement à l'Annexe 1 et à l'Annexe 2.

Note :

Si la classification choisie est le RP (champ CLASSIF_P valant 7), le champ GROUPE ne peut pas être renseigné. C'est le champ RPF_P qui doit l'être.

18.11.9. Champ RPF_P

Définition :
Nom du sol selon le Référentiel Pédologique.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (100 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ RPF_P ne peut être renseigné que si le champ CLASSIF_P l'est déjà et vaut 7.

Note :

Selon le Référentiel Pédologique, les grands ensembles de références (GER) doivent être écrits en majuscules et les qualificatifs en minuscules.
Par exemple :
- CALCOSOL fluvique, vertique, humifère, réductique
- PLANOSOL TYPIQUE pédomorphe, albique, dystrique, à moder, d'argile sableuse
- BRUNISOL MESOSATURE colluvial, pachique, limoneux, à mull, de gneiss.

18.11.10. Champ SEQ_HORIZ

Définition :
Séquence des horizons majeurs identifiés par leurs lettres code de la classification de référence définie par le champ CLASSIF_P.
Spécificités :
Champ non codé, de type texte (15 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ SEQ_HORIZ ne peut être renseigné que si le champ CLASSIF_P l'est déjà.

18.11.11. Champ TYPE_PROF

Définition :
Type de profil décrit.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ obligatoire.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Profil fictif : profil théorique non réel décrit par les modales de U.T.S. ; sert à caractériser de façon théorique l'U.T.S.
2	Profil vrai : profil de sol réel (fosse, coupe, ...)
3	Sondage : sondage effectué à la tarière
4	Analyse agronomique : analyse des horizons de surface (sans véritable description du sol en profondeur)
5	profil composite du RMQS : profil artificiel créé pour enregistrer les couches, issues des prélèvements composites sur la surface d'échantillonnage du RMQS, considérées comme des horizons.

18.11.12. Champ TRI_TEXT

Définition :
Diagramme triangulaire utilisé pour la désignation de la texture des horizons.

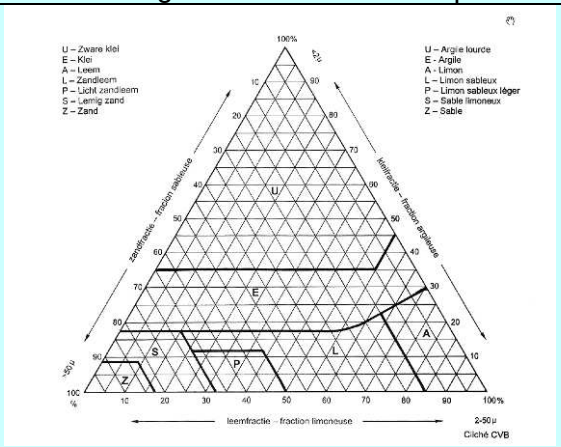
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ obligatoire.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Pas de diagramme triangulaire
2	Triangle CCSBM (Belgique).
3	Triangle USDA, FAO, IRAT.
4	Triangle Carte des sols de l'Aisne.
5	Triangle GEPPA.
6	Triangle UK.
7	Triangle ORSTOM.
8	Triangle SOGREAH.

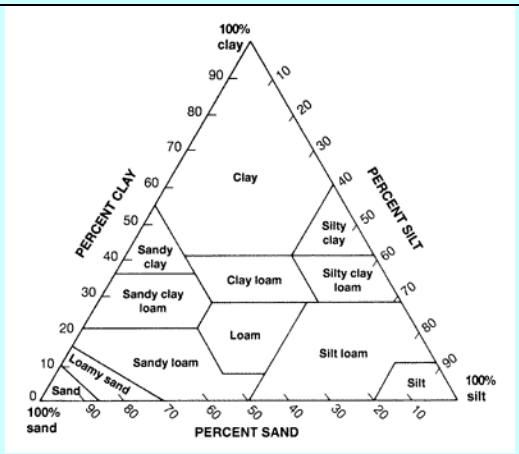
Note :
Les triangles de textures UK, SOGREAH et USDA sont les mêmes.

Aide à la saisie

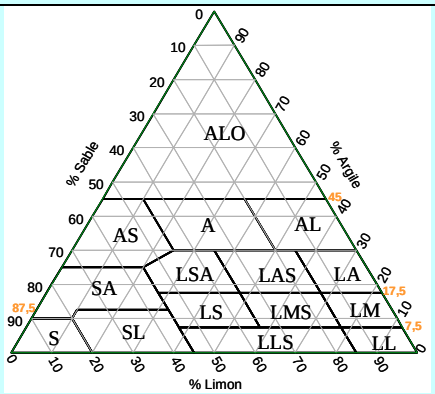
Le code 1 implique que la texture des horizons ne pourra pas être saisie.
Voici les triangles de textures correspondant aux différents codes :



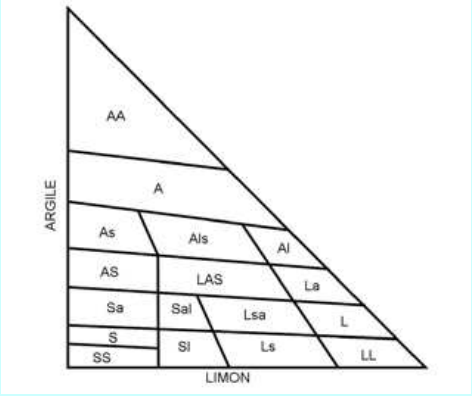
Code 2 : Triangle CCSBM (Belgique)



Code 3, 6 et 8 : triangle USDA



Code 4 : triangle de l'Aisne



Code 5 : triangle du GEPPA

18.11.13. Champ COMM_P

Définition :
Commentaires sur le profil.
Spécificités : Champ non codé, de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité : Aucune

19. Table STRATE

19.1. Définition du contenu de la table

La table STRATE décrit les variables qualitatives et quantitatives caractéristiques des strates d'une Unité Typologique de Sol. Les variables qualitatives correspondent à des données descriptives, par exemple la couleur, la texture, les éléments grossiers. Les variables quantitatives correspondent à des données analytiques tels que la granulométrie, le taux de matière organique, le taux de calcaire, etc.

La table STRATE fait partie des tables qui décrivent les données surfaciques, avec les tables U_CARTO, CONTIENT, U_SOL et AFFECT_STRATE_U_SOL.

Rappel sur les concepts

L'ensemble des observations ponctuelles (tarière, fossé, talus, fosses) va permettre de définir les types de sol ou Unités Typologiques de Sol (U.T.S.), ainsi que leur extension spatiale, et de préciser la variabilité des paramètres pédologiques des horizons qui les composent, et qui forment les strates (cf. Introduction). Cette variabilité intra-unité est renseignée par l'attribution à chaque paramètre soit d'un intervalle de valeurs s'il s'agit de variables quantitatives, soit d'une valeur modale et de ses valeurs secondaires dans le cas de variables qualitatives.

Chaque U.T.S., dans DoneSol, est donc définie par la succession d'une ou de plusieurs strates, et par leur organisation.

Une strate représente la variation dans l'espace d'un horizon, ou d'une couche issue d'un regroupement de plusieurs horizons. Le type de strate adopté (horizon ou couche) est indiqué dans la table U_SOL (champ TYPE_STRAT).

Note :

Pour caractériser les strates, différentes situations peuvent se présenter :

- Il n'y a pas de profil type associé à l'U.T.S. considérée. Dans ce cas, les strates sont caractérisées à partir de données décrites lors de la prospection terrain par sondages à la tarière. Certaines données n'étant pas accessibles par sondage, seul un petit nombre de variables qualitatives et quantitatives caractéristiques des strates peut être renseigné (texture, couleur, etc.).
- Un seul profil type est associé à l'U.T.S. Dans ce cas, les données descriptives et analytiques du profil sont reprises au niveau des données des strates. Les données descriptives permettent de renseigner le mode principal des variables qualitatives, et les données analytiques la valeur modale des variables quantitatives. Les données de prospection par sondages à la tarière peuvent servir à estimer l'intervalle de variation des variables qualitatives et quantitatives des strates, mais uniquement pour les données accessibles par sondage.
- Plusieurs profils types sont associés à l'U.T.S. Dans ce cas, une étude statistique par horizon (ou groupe d'horizons) et par variable peut être réalisée à partir de l'ensemble des données descriptives et analytiques issues des profils types et des sondages à la tarière. Cette étude permet de renseigner les variables qualitatives et quantitatives correspondantes des strates et de rendre ainsi compte de leur variabilité au sein de l'U.T.S.

Aide à la saisie

Sous DoneSol-web, l'opérateur de saisie peut organiser son interface en utilisant le menu "options". Il choisi alors les champs qu'il veut afficher et leur ordre d'affichage.

19.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	Numéro de l'étude dans la base	entier	5	240
NO_STRAT_INT	Numéro de la strate dans la base	entier	5	240
NOM_VAR	Nom de la variable décrite pour la strate	texte	50	241

Champs relatifs aux variables qualitatives

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
MODE_PRIN	Valeur la plus souvent rencontrée pour la variable	texte	6	245
MODE_SEC	Valeur souvent rencontrée pour la variable	texte	6	245
MODE_MIN	Valeur peu rencontrée pour la variable	texte	6	245

Champs relatifs aux variables quantitatives

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
VAL_MIN	Valeur minimale de la variable	réel	9 3 déc.	264
VAL_MOD	Valeur modale de la variable	réel	9 3 déc.	264
VAL_MAX	Valeur maximale de la variable	réel	9 3 déc.	264

Champ relatif à la distribution de chaque variable

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
VAR_INTRA	Type de distribution de la variable	texte	2	265

19.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

19.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude.
Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_ETUDE forme avec les champs NO_STRAT_INT et NOM_VAR la clé primaire de la table STRATE.
- Le numéro d'étude indiqué dans le champ NO_ETUDE doit correspondre au numéro de l'étude considérée définie par le champ NO_ETUDE de la table ETUDE.

19.3.2. Champ NO_STRAT_INT

Définition :
Numéro de la strate dans l'étude.

Spécificités :
Champ non codé, de type numérique (entier sur 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NO_STRAT_INT forme avec les champs NO_ETUDE et NOM_VAR la clé primaire de la table STRATE.
- Dans une même étude, le numéro NO_STRAT_INT affectée à une strate doit être unique.

Aide à la saisie

Ce numéro est affecté automatiquement dans l'ordre de saisie des strates.

19.3.3. Champ NOM_VAR

Définition :
Nom de la variable décrite pour la strate considérée.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (50 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.
- Le champ NOM_VAR forme avec les champs NO_ETUDE et NO_STRAT_INT la clé primaire de la table STRATE.

Liste des codes :

A. Liste des codes pour les variables qualitatives :

Code	Signification
pour les propriétés mécaniques	
ADHESIVITE	Adhésivité de la strate
COMPACITE	Compacité de la strate
DURETE	Dureté de la strate
FERMETE	Fermeté de la strate
FRAGILITE	Fragilité de la strate
FRIABILITE	Friabilité de la strate
PLASTICITE	Plasticité de la strate
pour les ciments :	
DURETE CIMENT PRIN	Dureté des ciments principaux
DURETE CIMENT SEC	Dureté des ciments secondaires
EPAISSEUR CIMENT P	Epaisseur des ciments principaux
EPAISSEUR CIMENT S	Epaisseur des ciments secondaires
NATURE CIMENT	Nature des ciments
REGULARITE CIMENT P	Régularité des ciments principaux
REGULARITE CIMENT S	Régularité des ciments secondaires
STRUCTURE CIMENT P	Structure des ciments principaux
STRUCTURE CIMENT S	Structure des ciments secondaires
pour les conduits de vers :	
ASPECT CONDUITS	Aspect des conduits de vers
DENSITE CONDUITS VER	Densité des conduits de vers
ORIENTATION CONDUITS	Orientation des conduits de vers
pour les contraintes :	
CONTRAINTE	Contrainte principale présentée par la strate
pour la couleur :	
COULEUR	Couleur de la strate
pour les cristaux :	
ABONDANCE CRISTAUX P	Abondance des cristaux principaux
ABONDANCE CRISTAUX S	Abondance des cristaux secondaires

Code	Signification
DIMENSION CRISTAUX P	Dimensions des cristaux principaux
DIMENSION CRISTAUX S	Dimensions des cristaux secondaires
NATURE CRISTAUX	Nature dominante des cristaux
pour l'effervescence :	
EFFERVESCENCE	Intensité de l'effervescence
LOCALISATION EFFERV	Localisation de l'effervescence
pour les éléments grossiers :	
ACIDITE EG PRIN	Acidité des éléments grossiers principaux
ACIDITE EG SEC	Acidité des éléments grossiers secondaires
FORME EG PRINCIPAUX	Forme des éléments grossiers principaux
FORME EG SECONDAIRES	Forme des éléments grossiers secondaires
NOM EG	Nom des éléments grossiers
ORIENTATION EG PRIN	Orientation des éléments grossiers principaux
ORIENTATION EG SEC	Orientation des éléments grossiers secondaires
TAILLE EG PRIN	Taille des éléments grossiers principaux
TAILLE EG SEC	Taille des éléments grossiers secondaires
TRANSFORMATION EG P	Transformation des éléments grossiers principaux
TRANSFORMATION EG S	Transformation des éléments grossiers secondaires
pour les faces :	
ASPECT FACES	Aspect des faces
pour les fentes	
DISPOSITION FENTES	Disposition des fentes
pour les limites de la strate	
REGULARITE LIM INF	Régularité de la limite inférieure de la strate
pour les matières organiques	
ABONDANCE MO	Abondance de la matière organique
ALTERATION MO	Degré d'altération de la matière organique
FRAGMENTATION MO	Fragmentation de la matière organique
pour les nodules	
ABONDANCE NODULES P	Abondance des nodules principaux
ABONDANCE NODULES S	Abondance des nodules secondaires
DIMENSION NODULES P	Dimension des nodules principaux
DIMENSION NODULES S	Dimension des nodules secondaires
DURETE NODULES PRIN	Dureté des nodules principaux
DURETE NODULES SEC	Dureté des nodules secondaires
FORME NODULES PRIN	Forme des nodules principaux
FORME NODULES SEC	Forme des nodules secondaires
NATURE NODULES	Nature des nodules
pour la porosité	
ABONDANCE PORES	Abondance des pores
DIMENSION PORES	Dimension des pores
POROSITE HORIZON	Porosité globale de l'horizon
pour les racines	
PENETRATION RACINE	Pénétration des racines
pour les revêtements	
EPAISSEUR REVET PRIN	Epaisseur des revêtements principaux
EPAISSEUR REVET SEC	Epaisseur des revêtements secondaires
LOCALISATION REVET P	Localisation des revêtements principaux
LOCALISATION REVET S	Localisation des revêtements secondaires
NATURE REVETEMENT	Nature des revêtements
QUANTITE REVET PRIN	Taux de recouvrement par les revêtements principaux
QUANTITE REVET SEC	Taux de recouvrement par les revêtements secondaires
pour la salure	
SALURE	Estimation au goût de la salure ou degré de salinité
pour la structure	
NETTETE STRUC PRIN	Netteté de la structure principale
NETTETE STRUC SEC	Netteté de la structure secondaire

Code	Signification
TYPE STRUCTURE	Type de structure
pour les taches	
ABONDANCE TACHE DEG	Abondance des taches de dégradation
ABONDANCE TACHE OXY	Abondance des taches d'oxydation
ABONDANCE TACHE RED	Abondance des taches de réduction
CONTRASTE TACHE DEG	Contraste des taches de dégradation
CONTRASTE TACHE OXY	Contraste des taches d'oxydation
CONTRASTE TACHE RED	Contraste des taches de réduction
DIMENSION TACHE DEG	Dimension des taches de dégradation
DIMENSION TACHE OXY	Dimension des taches d'oxydation
DIMENSION TACHE RED	Dimension des taches de réduction
DISTRIBUTION TAC DEG	Distribution des taches de dégradation
DISTRIBUTION TAC OXY	Distribution des taches d'oxydation
DISTRIBUTION TAC RED	Distribution des taches de réduction
FORME TACHE DEG	Forme des taches de dégradation
FORME TACHE OXY	Forme des taches d'oxydation
FORME TACHE RED	Forme des taches de réduction
NETTETE TACHE DEG	Netteté des taches de dégradation
NETTETE TACHE OXY	Netteté des taches d'oxydation
NETTETE TACHE RED	Netteté des taches de réduction
pour la granulométrie	
TAILLE SABLE	Taille du sable
pour la texture	
TEXTURE AISNE	Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire de l'Aisne
TEXTURE BELGIQUE	Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire de Belgique
TEXTURE GEPPA	Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire du GEPPA
TEXTURE USDA	Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire de l'USDA
pour les traces d'activité biologique	
ABOND TRACE ACTIVITE	Abondance des traces d'activité
NATURE TRACE ACTIVITE	Nature des traces d'activité dominantes

B. Liste des codes pour les variables quantitatives

Code	Signification
pour les analyses chimiques	
ALUMINIUM ECHANG	Aluminium échangeable (en g/kg) = (cmol / kg x 0,090)
ALUMINIUM LIBRE	Aluminium libre (en g/100 g)
ALUMINIUM TOTAL	Aluminium total (en g/100 g)
ARSENIC TOTAL	Arsenic total (en mg/kg)
AZOTE TOTAL	Azote total (en g/kg)
BARIUM TOTAL	Baryum total (en mg/kg)
BORE TOTAL	Bore total (en mg/kg)
CADMIUM TOTAL	Cadmium total (en mg/kg)
CALCAIRE ACTIF	Calcaire actif (en g/kg)
CALCAIRE TOTAL	Calcaire total (en g/kg)
CALCIUM ECHANG	Calcium échangeable (en g/kg) = (cmol / kg x 0,2005)
CALCIUM TOTAL	Calcium total (en g/100 g)
CARBONE TOTAL	Carbone total (en g/kg)
CEC	Capacité d'échange cationique (cmol / kg)
CHROME TOTAL	Chrome total (en mg/kg)
COBALT TOTAL	Cobalt total (en mg/kg)
CUIVRE TOTAL	Cuivre total (en mg/kg)
ETAIN TOTAL	Cuivre total (en mg/kg)
FER ECHANG	Fer échangeable (en g/kg) = (cmol+/kg x 0,187)
FER LIBRE	Fer libre (en g/100 g)
FER TOTAL	Fer total (en g/100 g)

Code	Signification
LITHIUM TOTAL	Lithium total (en mg/kg)
MAGNESIUM ECHANG	Magnésium échangeable (en g/kg) = (cmol / kg x 0,1215)
MAGNESIUM TOTAL	Magnésium total (en g/100 g)
MANGANESE ECHANG	Manganèse échangeable (en g/kg) = (cmol / kg x0,2747)
MANGANESE LIBRE	Manganèse libre (en g/kg)
MANGANESE TOTAL	Manganèse total (en mg/kg)
MERCURE TOTAL	Mercure total (en mg/kg)
MOLYBDENE TOTAL	Molybdène total (en mg/kg)
NICKEL TOTAL	Nickel total (en mg/kg)
PH EAU	Valeur du pH eau
PHOSPHORE TOTAL	Phosphore total (en g/100 g)
PLOMB TOTAL	Plomb total (en mg/kg)
POTASSIUM ECHANG	Potassium échangeable (en g/kg) = (cmol / kg x 0,391)
POTASSIUM TOTAL	Potassium total (en g/100 g)
PROTONS ECHANG	Protons échangeables (en g/kg) = (cmol + / kg x 0,01)
SELENIUM TOTAL	Sélénium total (en mg/kg)
SILICIUM LIBRE	Silicium libre (en g/100 g)
SILICIUM TOTAL	Silicium total (en g/100 g)
SODIUM ECHANG	Sodium échangeable (en g/kg) = (cmol / kg x 0,230)
SODIUM TOTAL	Sodium total (en g/100 g)
SOUFFRE TOTAL	Souffre total (en mg/kg)
STRONTIUM TOTAL	Strontium total (en mg/kg)
TAUX MO	Taux de matière organique (en g/kg)
THALLIUM TOTAL	Thallium total (en mg/kg)
TITANE TOTAL	Titane total (en g/100 g)
VANADIUM TOTAL	Vanadium total (en mg/kg)
ZINC TOTAL	Zinc total (en mg/kg)
pour la conductivité hydraulique	
CONDUCTIVITE HYD LAB	Conductivité hydraulique mesurée au laboratoire (cm/h)
CONDUCTIVITE HYD TER	Conductivité hydraulique mesurée sur le terrain (cm/h)
pour la densité apparente	
DENSITE APPARENTE	Valeur de la densité apparente
pour les éléments grossiers	
ABONDANCE EG	Charge en éléments grossiers (toutes tailles confondues) (en %)
ABONDANCE EG PRIN	Charge en éléments grossiers principaux (en %)
ABONDANCE EG SEC	Charge en éléments grossiers secondaires (en %)
pour les fentes	
ECARTEMENT FENTES	Ecartement entre fentes (en cm)
LARGEUR FENTES	Largeur des fentes (en mm)
pour la granulométrie	
TAUX ARGILE	Taux d'argile (en %)
TAUX LIMON	Taux de limon (en %)
TAUX SABLE	Taux de sable (en %)
LIMONS FINS/TOTAUX	Valeur du rapport limons fins / limons totaux (en %)
pour les limites d'Atterberg	
LIMITE ADHESIVITE	Teneur en eau à la limite d'adhésivité (en %)
LIMITE LIQUIDITE	Teneur en eau à la limite de liquidité (en %)
LIMITE PLASTICITE	Teneur en eau à la limite de plasticité (en %)
LIMITE RETRAIT	Teneur en eau à la limite de retrait (en %)
pour les limites de strate	
EPAISSEUR LIMITE INF	Epaisseur de la zone de transition avec la strate suivante (en cm)
pour les teneurs en eau	
HUMIDITE C AU C	Valeur de la teneur en eau à la capacité au champ (en g/kg)
HUMIDITE 2.0	Valeur de la teneur en eau à pF 2.0 (en g/kg)
HUMIDITE 2.5	Valeur de la teneur en eau à pF 2.5 (en g/kg)
HUMIDITE 3.0	Valeur de la teneur en eau à pF 3.0 (en g/kg)
HUMIDITE 4.2	Valeur de la teneur en eau à pF 4.2 (en g/kg)

Code	Signification
pour la salinité	
SALINITE	Valeur de la conductivité hydraulique sur extrait de pâte saturée (en mS/cm)
SODICITE	Rapport Na / T x 100 (en %)
pour la stabilité structurale et la perméabilité HENIN	
INDICE IS	Indice d'instabilité résultant des tests de Hénin sur agrégats (en Log_{10} 10xIs)
INDICE K1	Valeur de l'indice K 1 heure (en Log_{10} 10xK1)
INDICE K2	Valeur de l'indice K 2 heures (en Log_{10} 10xK2)
INDICE K3	Valeur de l'indice K 3 heures (en Log_{10} 10xK3)
INDICE K24	Valeur de l'indice K 24 heures (en Log_{10} 10xK24)
pour la structure	
TAILLE STRUC PRINC	Taille de la structure principale (en mm)
TAILLE STRUC SEC	Taille de la structure secondaire (en mm)

19.3.4. Champs MODE_PRIN, MODE_SEC et MODE_MIN

Définition :

Champ MODE_PRIN : Valeur principale prise par la variable qualitative définie dans le champ NOM_VAR.

Champ MODE_SEC : Valeur secondaire prise par la variable qualitative définie dans le champ NOM_VAR.

Champ MODE_MIN : Valeur minimale prise par la variable qualitative définie dans le champ NOM_VAR.

Spécificité :

Champs non codés, de type texte (6 caractères).

Règles d'intégrité :

- Ces champs ne peuvent être renseignés que si le champ NOM_VAR l'est déjà et correspond à une variable qualitative
- Les valeurs des champs MODE_PRIN, MODE_SEC et MODE_MIN ne peuvent pas être identiques.

Liste des codes :

La liste des codes varie en fonction de la valeur prise par le champ NOM_VAR (cf. ci-après).

Note :

Pour chaque variable qualitative définie dans le champ NOM_VAR, trois valeurs différentes sont renseignées :

- la valeur la plus souvent rencontrée pour la variable au sein de la strate considérée, correspondant au champ MODE_PRIN ;
- la valeur souvent rencontrée pour la variable au sein de la strate considérée, correspondant au champ MODE_SEC ;
- la valeur peu rencontrée pour la variable au sein de la strate considérée, correspondant au champ MODE_MIN.

Exemple : le champ NOM_VAR a pour valeur TAILLE_EG_PRIN (correspondant à la taille des éléments grossiers principaux de la strate). Les champs MODE_PRIN, MODE_SEC et MODE_MIN prennent les valeurs suivantes :

NOM_VAR	MOD_PRIN	MODE_SEC	MODE_MIN
TAILLE_EG_PRIN	1	2	4

Cela signifie que les éléments grossiers de cette strate sont préférentiellement des graviers (code 1), mais que sont également présents des cailloux (code 2) et des blocs (code 4).

A. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux caractéristiques mécaniques

Adhésivité de la strate :
Appréciation de l'adhésivité par un test réalisé sur un échantillon à l'état humide. Aptitude de la terre fine à coller aux doigts, par pression entre le pouce et l'index.
Valeur prise par NOM_VAR : ADHESIVITE.

Code	Signification
0	Non collant (après la pression, aucune matière n'adhère ni à l'index ni au pouce)
1	Peu collant (la terre adhère aux doigts mais s'en détache sans laisser de trace)
2	Collant (la terre adhère aux doigts, lorsque l'on écarte les doigts elle tend à s'étirer quelque peu et à se déchirer)
3	Très collant (la terre adhère fortement aux doigts et s'étire nettement lorsqu'on les écarte)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ADHESIV de la table HORIZON.

Compacité de la strate :
Appréciation de la compacité par un test de pénétrométrie fait à l'état d'humidité du sol au moment du test sur un plan vertical (fosse pédologique).
Valeur prise par NOM_VAR : COMPACITE.

Code	Signification
1	Meuble (le couteau pénètre sans effort, le matériau est non cohérent)
2	Peu compact (le couteau pénètre avec un léger effort)
3	Compact (le couteau pénètre incomplètement, même avec un effort important)
4	Très compact (le couteau ne pénètre que de quelques mm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ COMPAC de la table HORIZON.

Dureté de la strate :
Appréciation de la dureté par un test réalisé sur un échantillon de terre à l'état sec
Valeur prise par NOM_VAR : DURETE.

Code	Signification
0	Pas de dureté
1	Très peu dur
2	Légèrement dur
3	Dur
4	Très dur
5	Extrêmement dur

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DURETE de la table HORIZON.

Fermeté de la strate :
Appréciation de la fermeté par un test de pression réalisé sur un échantillon à l'état humide.
Valeur prise par NOM_VAR : FERMETE.

Code	Signification
0	Pas de fermeté
1	Très peu ferme
2	Peu ferme
3	Ferme
4	Très ferme
5	Extrêmement ferme

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ FERMETE de la table HORIZON.

Fragilité de la strate :
Appréciation de la fragilité par un test réalisé par pression sur un échantillon de terre séché à l'air.
Valeur prise par NOM_VAR : FRAGILITE.

Code	Signification
0	Non fragile (l'échantillon ne se brise pas ou très difficilement dans la main)

Code	Signification
1	Peu fragile (l'échantillon se brise aisément dans la main)
2	Fragile (l'échantillon se brise facilement entre pouce et index)
3	Très fragile (l'échantillon se réduit en poudre sous une très légère pression entre pouce et index)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ FRAGIL de la table HORIZON.

Friabilité de la strate :
Appréciation de la friabilité par un test de pression réalisé sur un échantillon de terre à un état d'humidité entre la capacité au champ et l'état sec à l'air.
Valeur prise par NOM_VAR : FRIABILITE.

Code	Signification
0	Non friable (l'échantillon ne s'effrite que sous très forte pression entre pouce et index)
1	Peu friable (l'échantillon s'effrite que sous assez forte pression entre pouce et index)
2	Friable (l'échantillon s'effrite facilement entre pouce et index)
3	Très friable (l'échantillon s'effrite très facilement sous une très légère pression entre pouce et index)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ FRIABIL de la table HORIZON.

Plasticité de la strate :
Appréciation de la plasticité par un test réalisé sur un pâton de terre humidifié au-delà de la capacité au champ.
Valeur prise par NOM_VAR : PLASTICITE.

Code	Signification
0	Non plastique (il est impossible de former un boudin de terre)
1	Peu plastique (il est possible de former un boudin mais il se brise sous son propre poids)
2	Plastique (il est possible de former un boudin mais il se brise sous faible déformation)
3	Très plastique (le boudin ne se rompt pas ou très difficilement sous des déformations importantes)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ PLASTIC de la table HORIZON.

B. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux ciments

Dureté des ciments principaux et des ciments secondaires
Valeurs prises par NOM_VAR : DURETE CIMENT PRIN ou DURETE CIMENT SEC.

Code	Signification
1	Très tendres
2	Tendres
3	Durs
4	Très durs

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DUR_CIM de la table HORIZON.

Epaisseur des ciments principaux et des ciments secondaires :
Mesure au décimètre de l'épaisseur de ces ciments principaux et des ciments secondaires.
Valeurs prises par NOM_VAR : EPAISSEUR CIMENT P ou EPAISSEUR CIMENT S.

Code	Signification
1	Fins (< 10 mm)
2	Moyennement épais (10 ≤…< 50 mm)
3	Epais (≥ 50 mm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ EPAIS_CIM de la table HORIZON.

Nature du ciment de la strate :
Nature des zones d'accumulation très durcies, cimentées au sein de la strate
Valeur prise par NOM_VAR : NATURE CIMENT.

Code	Signification
0	Pas de ciments
1	Non identifiée
2	Carbonatée
3	Siliceuse
4	Carbonatée et siliceuse
5	Ferrugineuse
6	Sesquioxydique
7	Humoferrique
8	Humique
9	Autre

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ NAT_CIM de la table HORIZON.

Régularité des ciments principaux et des ciments secondaires :
Observation de la régularité des ciments, s'ils présentent une continuité dans la strate ou s'ils apparaissent de manière discontinue ou irrégulière.
Valeurs prises par NOM_VAR : REGULARITE CIMENT PRIN ou REGULARITE CIMENT SEC.

Code	Signification
1	Irréguliers
2	Réguliers

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ CONT_CIM de la table HORIZON.

Structure des ciments principaux et des ciments secondaires
Valeurs prises par NOM_VAR : STRUCTURE CIMENT P ou STRUCTURE CIMENT S.

Code	Signification
0	Aucune
1	Lamellaire
2	Vésiculaire
3	Pisolitique
4	Nodulaire

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ STRUC_CIM de la table HORIZON.

C. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux conduits de vers

Aspect des conduits de vers :
Observation des sections de vers de terres et principalement de la partie interne des conduits afin de voir s'ils présentent des particularités (revêtement avec un matériau bien individualisé généralement de couleur différente, particules de sol colmatées au niveau de ce conduit).

Valeurs prises par NOM_VAR : ASPECT CONDUITS.

Code	Signification
0	Ni colmatés, ni revêtus
1	Colmatés (par des turricules, ou de la terre provenant d'un autre horizon....)
2	Revêtus (revêtements humifères, argilo-humifères....).

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ASPECT_CV de la table HORIZON.

Densité des conduits de vers :
Comptage du nombre de conduits de vers sur un plan vertical dans une maille (50 cm x 50 cm par exemple). L'opération peut être renouvelée plusieurs fois afin d'avoir une bonne observation sur l'ensemble de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : DENSITE CONDUITS VER.

Code	Signification
0	Pas de conduits de vers

Code	Signification
1	Peu nombreux
2	Nombreux
3	Très nombreux

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DENS_CV de la table HORIZON.

Orientation des conduits de vers :
Observation sur plan verticale des sections des conduits de vers de terre.
Valeurs prises par NOM_VAR : ORIENTATION CONDUITS.

Code	Signification
1	Verticale
2	Horizontale
3	Oblique
4	Quelconque

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ORIENT_CV de la table HORIZON.

D. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux contraintes

Contrainte principale présentée par la strate
Valeurs prises par NOM_VAR : CONTRAINTE.

Code	Signification
100	Contraintes climatiques
110	Gel
120	Neige
130	Vent/cyclone
140	Froid
150	Sécheresse
200	Contraintes liées à l'eau
210	Risques de submersion
220	Hydromorphie
230	Nappe trop superficielle
240	Régime hydrique contrasté
300	Contraintes liées à la salinité
400	Contraintes liées à la végétation
500	Contraintes liées au substrat
510	Affleurements
520	Pierrosité
600	Contraintes liées au relief
610	Pente
620	Accès difficile
630	Relief de détail irrégulier
640	Figures d'érosion
700	Contraintes liées à l'exploitation
710	Taille des parcelles
720	Forme des parcelles
730	Murettes
740	Pierriers
750	Chemins d'accès
800	Contraintes liées aux caractères du sol
810	Stock organique insuffisant
820	Chimisme défavorable
821	Toxicité
822	Excès d'acidité
823	Excès de calcaire
830	Défaut de profondeur
840	Présence de discontinuités gênantes

Code	Signification
841	Semelle de déchaumage
842	Semelle de labour
850	Compacité
860	Texture défavorable
861	Battance
862	Erodabilité
870	Perméabilité insuffisante
880	Problèmes de carences
900	Contrainte liée à la pollution
950	Contrainte liée à l'urbanisation

E. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la couleur

Couleur de la strate

Valeurs prises par NOM_VAR : COULEUR.

Code	Signification
XXXXX X	Couleur dominante, puis nuance, puis clarté, chacune étant codée sur deux caractères selon la nomenclature ci-dessous

Couleurs dominantes		Nuances		Clartés	
BE	Bleu	BE	Bleuâtre	CL	Clair
BL	Blanc	BL	Blanchâtre	FO	Foncé
BR	Brun	BR	Brunâtre	LE	Léger
GR	Gris	GR	Grisâtre	PA	Pâle
JA	Jaune	JA	Jaunâtre	SO	Sombre
NO	Noir	NO	Noirâtre	TF	Très foncé
OL	Olive	OL	Olivâtre	TP	Très pâle
RG	Rouge	RG	Rougeâtre	TS	Très sombre
RS	Rose	RS	Rosâtre	VI	Vif
VE	Vert	VE	Verdâtre		
XX	Indéterminée	XX	Indéterminée	XX	Indéterminée

La valeur des champs MOD_PRIN, MODE_SEC et MODE_MIN pour la couleur est toujours codée sur 6 caractères, par exemple : RGBRFO pour rouge brunâtre foncé, BRJACL pour brun jaunâtre clair. Les caractères XX remplace éventuellement une couleur dominante, une nuance ou une clarté manquante, par exemple RGXXXX pour rouge, XXBRXX pour brunâtre.

F. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux cristaux

Abondance des cristaux principaux et des cristaux secondaires de la strate :

Comptage du nombre de cristaux principaux et de cristaux secondaires sur un plan vertical dans une maille de 1 dm^2 (10 cm x 10 cm), afin d'obtenir un pourcentage. L'opération peut être renouvelée plusieurs fois afin d'avoir une bonne observation sur l'ensemble de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : ABONDANCE CRISTAUX P ou ABONDANCE CRISTAUX S.

Code	Signification
0	Pas de cristaux
1	Très peu nombreux (< 2% de la surface)
2	Peu nombreux (2 ≤…< 5 % de la surface)
3	Assez nombreux (5 ≤…< 15 % de la surface)
4	Nombreux (15 ≤…< 40 % de la surface)
5	Très nombreux (40 ≤…< 80 % de la surface)
6	Dominants (≥ à 80 % de la surface)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ABOND_CRIS de la table HORIZON.

Dimension des cristaux principaux et des cristaux secondaires de la strate :
Mesure au pied à coulisse des cristaux principaux et des cristaux secondaires à différents endroits de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : DIMENSION CRISTAUX P ou DIMENSION CRISTAUX S.

Code	Signification
1	Extrêmement fins (< 1 mm)
2	Très fins (1 ≤…< 2 mm)
3	Fins (2 ≤…< 5 mm)
4	Moyens (5 ≤…< 15 mm)
5	Gros (15 ≤…< 60 mm)
6	Très gros (≥ 60 mm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DIM_CRIS de la table HORIZON.

Nature dominante des cristaux de la strate
Valeurs prises par NOM_VAR : NATURE CRISTAUX.

Code	Signification
1	Non identifiée
2	Carbonate de calcium
3	Gypse
4	NaCl
5	Jarosite

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ NAT_CRIS de la table HORIZON.

G. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à l'effervescence

Intensité de l'effervescence de la strate :
Résultat du test indicatif fait sur le terrain à l'aide d'acide HCl. Dans le cas d'une effervescence nulle le code à saisir est '0', il doit donc être saisi. Un champ vide est différent de la valeur 0.

Valeurs prises par NOM_VAR : EFFERVESCENCE.

Code	Signification
0	Nulle (aucune bulle de CO_2 ne se dégage)
1	Faible (quelques bulles visibles et audibles)
2	Modérée (les bulles forment une couche continue simple)
3	Forte (réaction vive avec formation de plusieurs couches superposées de bulles parfois salies par des éléments de terres fines)
4	Extrêmement forte (réaction très vive et instantanée)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ EFFERV_H de la table HORIZON.

Localisation de l'effervescence de la strate :
Il s'agit de préciser si la réaction a lieu pour l'ensemble de la terre fine de la strate considérée ou si elle se localise à certains volumes.

Valeurs prises par NOM_VAR : LOCALISATION EFFERV.

Code	Signification
1	Généralisée : la réaction se produit avec la terre fine dans toutes les parties de l'horizon
2	Localisée à la matrice
3	Localisée au squelette
4	Localisée aux éléments secondaires (accumulations et/ou redistributions d'éléments relativement mobiles : calcite, certains sels, …)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ LOC_EFFERV de la table HORIZON.

H. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux éléments grossiers

Acidité des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate
Valeurs prises par NOM_VAR : ADICITE EG PRIN ou ACIDITE EG SEC.

Code	Signification
1	Acides : contenant plus de 65 % de silice
2	Basiques : contenant moins de 55 % de silice
3	Carbonatés

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs ACIDITE_EG1_H et ACIDITE_EG2_H de la table HORIZON.

Note :

La définition acide/basique est en général réservée aux roches endogènes (venant des profondeurs et appelées aussi « ignées » ou « éruptives » dans lesquelles on distingue schématiquement : les roches plutoniques : granite, syénite, diorite etc. et les roches volcaniques ou effusives : rhyolithes, trachytes, andésites, basaltes, etc.).

Forme des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate
Valeurs prises par NOM_VAR : FORME EG PRINCIPAUX ou FORME EG SECONDAIRES.

Code	Signification
1	Arrondis
2	Allongés anguleux
3	Allongés émoussés
4	Aplatis anguleux
5	Aplatis émoussés
6	Irréguliers anguleux
7	Irréguliers émoussés
8	De formes diverses

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs FORME_EG1_H et FORME_EG2_H de la table HORIZON.

Nom des éléments grossiers de la strate
Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs NOM_EG1_H et NOM_EG2_H de la table HORIZON.

Rappel :

Pour la strate de surface (n°1), les noms des éléments grossiers principaux (EG1) et des éléments grossiers secondaires (EG2) doivent avoir déjà été renseignés dans la table U_SOL.

Aide à la saisie

Voir l'Annexe 4 : noms des matériaux.

Orientation des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate :
Orientation préférentielle des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate.
Valeurs prises par NOM_VAR : ORIENTATION EG PRINC ou ORIENTATION EG SEC.

Code	Signification
1	Verticale : orientation préférentielle suivant un plan (sub) vertical
2	Horizontale : orientation préférentielle suivant un plan (sub) horizontal
3	Oblique : orientation préférentielle suivant un plan oblique
4	Quelconque : sans orientation préférentielle

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs ORIENT_EG1_H et ORIENT_EG2_H de la table HORIZON.

Taille des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate :
dimension des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : TAILLE EG PRIN ou TAILLE EG SEC.

Code	Signification
1	Graviers (0,2 ≤…< 2 cm)
2	Cailloux (2 ≤…< 6 cm)
3	Pierres (6 ≤…< 20 cm)
4	Blocs (≥ 20 cm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs TAILLE_EG1_H et TAILLE_EG2_H de la table HORIZON.

Transformation des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate :
Type de transformation des éléments grossiers principaux et des éléments grossiers secondaires de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : TRANSFORMATION EG P ou TRANSFORMATION EG S.

Code	Signification
0	Non transformés : pas de traces de transformation visible
1	Peu transformés : quelques traces de transformation visibles sous forme par exemple de traînées foncées dues à l'altération des minéraux ferromagnésiens ou décoloration et perte de cristallisation suivant une mince pellicule en pourtour des fragments
2	Transformés : décoloration ou perte de cristallisation

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs TRANS_EG1_H et TRANS_EG2_H de la table HORIZON.

I. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux faces

Aspect des faces de la strate :
Aspect des faces des agrégats de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : ASPECT FACES.

Code	Signification
0	Pas de particularité
1	Faces de glissement : surfaces de pression et de friction qui sont luisantes et souvent gauchies et striées
2	Revêtements bien individualisés (ou cutanes) : dépôts de substances sur différentes surfaces des agrégats
3	Faces luisantes non identifiées

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ASP_FACE de la table HORIZON.

J. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux fentes

Disposition des fentes :
Observations des espaces séparant des unités structurales (exemple : fentes de retrait).

Valeurs prises par NOM_VAR : DISPOSITION FENTES.

Code	Signification
0	Pas de fentes
1	Débutant dans l'horizon
2	Traversant l'horizon
3	Se terminant dans l'horizon

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DISPO_FENTE de la table HORIZON.

K. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux limites

Régularité de la limite inférieure de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : REGULARITE LIM INF.

Code	Signification
1	Régulière : limite approximativement parallèle à la surface
2	Ondulée : présence de sinuosités plus larges que profondes
3	Irrégulière ou glossique : présence de sinuosités plus profondes que larges
4	Interrompue : limite discontinue. Les horizons sont développés dans des poches ou des fissures séparées.

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ REGUL de la table HORIZON.

L. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la matière organique

Abondance de la matière organique de la strate :

Pourcentage de la matière organique non vivante, déterminé par méthode analytique ou par appréciation à dire d'expert.

Valeurs prises par NOM_VAR : ABONDANCE MO.

Code	Signification
0	Absente
1	Indéterminée
2	Faible (< 1 %)
3	Moyenne (1 ≤…< 4 %)
4	Assez forte (4 ≤…< 10 %)
5	Forte (10 ≤…< 20 %)
6	Très forte (20 ≤…< 30 %)
7	Extrêmement forte (≥ 30 %)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ABOND_MO de la table HORIZON.

Altération de la matière organique de la strate :

Degré d'altération de la matière organique (organes végétaux) de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : ALTERATION MO.

Code	Signification
0	Non altérés (organes végétaux identifiables)
1	Faiblement altérés (organes végétaux identifiables, avec traces de décomposition)
2	Altérés (peu d'organes végétaux, mélangés à des substances humifères fines)
3	Très altérés (substances humifiées sans fragments végétaux identifiables)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ALT_MO de la table HORIZON.

Fragmentation de la matière organique de la strate :

Degré de fragmentation de la matière organique (organes végétaux) de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : FRAGMENTATION MO.

Code	Signification
0	Non fragmentés
1	Peu fragmentés
2	Fragmentés
3	Très fragmentés
4	Restes invisibles

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ FRAG_MO de la table HORIZON.

M. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux nodules

Abondance des nodules principaux et des nodules secondaires de la strate :

Abondance (en %) des nodules principaux et des nodules secondaires dans la strate. Le pourcentage de nodules principaux est obtenu par estimation du volume de nodules

principaux rapport au volume de terre fine. Il en est de même pour le pourcentage de nodules secondaires. Cette opération se fait sur un plan vertical dans une maille de 1 dm² (10 cm x 10 cm), avec répétition des observations.

Valeurs prises par NOM_VAR : ABONDANCE NODULES P ou ABONDANCE NODULES S

Code	Signification
0	Pas de nodules
1	Très peu nombreux (< 2 % de la surface)
2	Peu nombreux (2 ≤…< 5 % de la surface)
3	Assez nombreux (5 ≤…< 15 % de la surface)
4	Nombreux (15 ≤…< 40 % de la surface)
5	Très nombreux (40 ≤…< 80 % de la surface)
6	Dominants (≥ à 80 % de la surface)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ABOND_NOD de la table HORIZON.

Dimension des nodules principaux et des nodules secondaires de la strate :
Dimension des nodules principaux et des nodules secondaires de la strate, déterminée par mesure au pied à coulisse.

Valeurs prises par NOM_VAR : DIMENSION NODULES P ou DIMENSION NODULES S.

Code	Signification
1	Extrêmement fins (< 1 mm)
2	Très fins (1 ≤…< 2 mm)
3	Fins (2 ≤…< 6 mm)
4	Moyens (6 ≤…< 20 mm)
5	Gros (20 ≤…< 60 mm)
6	Très gros (≥ 60 mm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DIM_NOD de la table HORIZON.

Dureté des nodules principaux et des nodules secondaires de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : DURETE NODULES PRIN ou DURETE NODULES SEC.

Code	Signification
1	Tendres (les nodules s'écrasent entre les doigts)
2	Durs (les nodules ne peuvent se briser qu'au marteau)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DUR_NOD de la table HORIZON.

Forme des nodules principaux et des nodules secondaires de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : FORME NODULES P ou FORME NODULES S.

Code	Signification
1	Arrondis
2	Allongés
3	Aplatis
4	Irréguliers

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ FORME_NOD de la table HORIZON.

Nature des nodules de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : NATURE NODULES

Code	Signification
1	Non identifiée
2	Carbonatée
3	Siliceuse
4	Carbonatée et siliceuse
5	Ferrugineuse
6	Sesquioxydique
7	Ferromanganique

Code	Signification
8	Alumineuse
9	Autre

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ NAT_NOD de la table HORIZON.

N. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la porosité

Abondance des pores de la strate :
Ensemble des vides visibles à l'œil nu ou à la loupe au sein des agrégats seulement - donc ni conduits, ni fentes. L'observation n'est pas possible lors des sondages à la tarière.

Valeurs prises par NOM_VAR : ABONDANCE PORES.

Code	Signification
0	Pas de pores
1	Peu nombreux (1 ≤…< 50 / dm2)
2	Assez nombreux (50 ≤…< 200 / dm2)
3	Nombreux (≥ 200 / dm2)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ABOND_POR de la table HORIZON.

Dimension des pores de la strate :
Mesure des sections des vides de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : DIMENSION PORES.

Code	Signification
1	Très fins (diamètre < 0,5 mm)
2	Fins (diamètre de 0,5 ≤…< 2 mm)
3	Moyens (diamètre de 2 ≤…< 5 mm)
4	Larges (diamètre ≥ 5 mm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ DIM_POR de la table HORIZON.

Porosité globale de la strate :
Appréciation du volume des vides au sein de la strate. La porosité globale prend en compte toutes les composantes du milieu : structure (forme, taille), consistance, abondance des pores, distribution racinaire, etc.

Valeurs prises par NOM_VAR : POROSITE HORIZON.

Code	Signification
0	Porosité non identifiée
1	Non poreux (< 2 % du volume)
2	Peu poreux (2 ≤…< 5 % du volume)
3	Moyennement poreux (5 ≤…< 15 % du volume)
4	Poreux (15 ≤…< 40 % du volume)
5	Très poreux (≥ 40 % du volume)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ VACUITE de la table HORIZON.

O. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux racines

Pénétration des racines dans la strate :
Progression des racines dans la strate, traduisant la présence d'obstacles ou de contraintes déviant le système racinaire.

Valeurs prises par NOM_VAR : PENETRATION RACINES.

Code	Signification
1	Non déviées
2	Gênées par des obstacles de nature physique
3	Gênées par des obstacles de nature chimique ou physico-chimique

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ PENET_RAC de la table HORIZON.

P. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux revêtements

Epaisseur des revêtements principaux et des revêtements secondaires de la strate :
Valeurs prises par NOM_VAR : EPAISSEUR REVET PRIN ou EPAISSEUR REVET SEC.

Code	Signification
1	Fins (< à 0,05 mm)
2	Moyens (0,05 ≤…< 0,5 mm)
3	Epais (≥ à 0,5 mm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs EPAIS_REV et EPAIS_REV2 de la table HORIZON.

Localisation des revêtements principaux et des revêtements secondaires de la strate :
Valeurs prises par NOM_VAR : LOCALISATION REVET P ou LOCALISATION REVET S.

Code	Signification
1	Associés aux vides
2	Associés aux agrégats
3	Sur les faces horizontales
4	Sur les faces verticales
5	Sur le squelette

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs LOCAL_REV et LOCAL_REV2 de la table HORIZON.

Nature des revêtements de la strate :
Valeurs prises par NOM_VAR : NATURE REVETEMENT.

Code	Signification
0	Pas de revêtements
1	Non identifiés
2	Argileux
3	Argileux avec sesquioxydes
4	Organo-argileux
5	Autres types

La valeur « 0 » du code correspond à l'absence de revêtements dans la strate. Les valeurs 1 à 5 traduisent la présence de revêtements, avec des natures différentes selon les valeurs du code.
Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs NAT_REV et NAT_REV2 de la table HORIZON.

Pourcentage de recouvrement par les revêtements principaux et les revêtements secondaires de la strate :
Valeurs prises par NOM_VAR : QUANTITE REVET PRIN ou QUANTITE REVET SEC.

Code	Signification
1	Très peu nombreux (< 5 % de recouvrement)
2	Peu nombreux (5 ≤…< 25 % de recouvrement)
3	Nombreux (25 ≤…< 50 % de recouvrement)
4	Très nombreux (50 ≤…< 75 % de recouvrement)
5	Généralisés (≥ 75 % de recouvrement)

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs RECOV_REV et RECOV_REV2 de la table HORIZON.

Q. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la salure

Estimation sur le terrain de la salure ou du degré de salinité de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : SALURE.

Code	Signification
0	non salé (0 ≤…< 2 mS/cm)
1	légèrement salé (2 ≤…< 4 mS/cm)
2	moyennement salé (4 ≤…< 8 mS/cm)
3	salé (8 ≤…< 16 mS/cm)
4	très salé (≥ 16 mS/cm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ SALURE_H de la table HORIZON.

Note :

Les codes ci-dessus concernent uniquement la salure de la strate estimée sur le terrain (variable qualitative). Pour la salure analysée en laboratoire, se reporter à la liste des codes pour les variables quantitatives relatives à la salinité, toujours dans la table STRATE.

La salure d'une strate peut être évaluée sur le terrain par différentes approches :

- approche par léchage direct, avec trois modalités : non salé, un peu salé, salé (Salin, 1985 ; Baize et Jabiol, 1995) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique de la solution du sol. La conductivité électrique de la solution de sol est proportionnelle à la quantité et à la nature des sels dissous dans la solution de sol. Elle peut être mesurée sur le terrain soit directement dans le sol, à l'aide d'un conductivimètre de terrain, soit sur des prélèvements de sol (extraits de pâte saturée, extraits dilués) ou de solution du sol (eau extraite de bougies en céramique poreuse) (Baize, 2000 ; Pansu et Gautheyrou, 2003) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique apparente d'un volume de sol, à l'aide de dispositifs géoélectriques ou électromagnétiques (sondes TDR, quadripôle ou diagraphique). Cette approche intègre l'ensemble des éléments du sol qui sont susceptibles de conduite le courant électrique (sels dissous, eau, particules finement divisées telles que les argiles) (Girard *et al.*, 2005).

Les informations obtenues par ces différentes approches, voire même à l'intérieur d'une même approche, ne sont pas forcément comparables. Le système de référence choisi est en général la conductivité électrique de la solution du sol mesurée sur extraits de pâte saturée (US Salinity Laboratory Staff ; Richards, 1954), dont l'échelle de salinité est reprise ci-dessus. Au-delà de 8 mS/cm, la plupart des plantes cultivées voient leurs rendements nettement affectés par la salinité. Et seuls les végétaux spécialisés (halophiles) peuvent prospérer dans le domaine des conductivités électriques supérieures à 16 mS/cm. Servant (1975) propose une autre échelle allant de moins de 2,5 mS/cm à plus de 40 mS/cm, qui peut être comparée à celle de l'US Salinity Laboratory car également basé sur des conductivités mesurées sur extraits de pâte saturée (Salin 1985 ; Baize, 2000).

R. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la structure

Netteté de la structure principale et de la structure secondaire de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : NETTETE STRUC PRIN ou NETTETE STRUC SEC.

Code	Signification
1	Faible : éléments structuraux mal formés, pratiquement invisibles
2	Modérée : éléments structuraux bien formés, moyennement stables
3	Forte : éléments structuraux bien formés, stables, aisément visibles

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs NET_STRUC1 et NET_STRUC2 de la table HORIZON.

Type de structure de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : TYPE STRUCTURE.

Code	Signification
0	Continue ou massive : horizon cohérent sans agrégats, pouvant être plus ou moins induré par des ciments
1	Particulaire : horizon non cohérent sans agrégats, constitué de particules individualisées et libres
2	Lamellaire : agrégats à orientation préférentielle horizontale, en général beaucoup plus larges qu'épais, arêtes anguleuses
3	Squameuse : structure lamellaire à bords relevés
4	Prismatique : agrégats allongés suivant une orientation préférentielle verticale, faces planes, arêtes anguleuses et vives
5	En colonnes : agrégats allongés suivant une orientation préférentielle verticale, faces planes, arêtes anguleuses et vives à sommet arrondis
6	Polyédrique : pas d'orientation préférentielle, faces planes, arrêtes anguleuses et vives
7	Polyédrique subanguleuse : plusieurs types de faces ou d'arêtes, ou à formes mal définies, arêtes souvent émoussées
8	Cubique : faces planes nettes et peu nombreuses, arêtes (verticales et horizontales) vives et toutes sensiblement de la même dimension
9	En plans obliques : orientation préférentiellement oblique, faces généralement planes, parfois gauchies, presque toujours lisses et souvent striées, arêtes vives
10	En fuseaux
11	Grenue : agrégats plus ou moins sphériques, peu ou non poreux, à faces courbes, pas d'arêtes ni d'orientation préférentielle
12	Fluffy ou microgrenue : structure grumeleuse dont les éléments ont une dimension inférieure au millimètre
13	Grumeleuse : agrégats poreux, présentant un ensemble complexe de faces courbes dominantes et de faces planes à surfaces irrégulières
14	Fibreuse : développées à partir d'un matériel essentiellement végétal, composé surtout de résidus organiques fibreux
15	Feuilletée : développées à partir d'un matériel essentiellement végétal composé surtout de résidus organiques issus de feuilles ou aiguilles de végétaux et arrangés selon des plans horizontaux
16	Coprogène : développées à partir d'un matériel essentiellement végétal constitué en grande partie d'amas millimétriques globulaires plus ou moins remaniés mais toujours individualisés
17	Lithique ou lithologique : absence d'agrégats, structures non pédologiques héritées de la roche mère
18	Nuciforme : type de structure intermédiaire entre une structure polyédrique sub-anguleuse et une structure grumeleuse, dont les agrégats sont très arrondis et de la taille d'une noisette.

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs TYPE_STRUC1 et TYPE_STRUC2 de la table HORIZON.

Note :

La structure d'un horizon est la façon selon laquelle s'arrangent naturellement et durablement les particules élémentaires en formant ou non des agrégats.

S. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux taches

Abondance (en % de recouvrement) des taches de dégradation, des taches d'oxydation et des taches de réduction de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : ABONDANCE TACHE DEG ou ABONDANCE TACHE OXY ou ABONDANCE TACHE RED.

Code	Signification
0	Pas de taches
1	Très peu nombreuses (< 2 % de recouvrement)
2	Peu nombreuses (2 ≤…< 5 % de recouvrement)
3	Assez nombreuses (5 ≤…< 15 % de recouvrement)
4	Nombreuses (15 ≤…< 40 % de recouvrement)

Code	Signification
5	Très nombreuses (40 ≤…< 80 % de recouvrement)
6	Dominantes (≥ à 80 % de recouvrement)

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs ABOND_TACH_DEG, ABOND_TACH_OXY et ABOND_TACH_RED de la table HORIZON.

Note :

Les taches de dégradation correspondent à des traînées, pellicules ou mouchetures plus claires dues à la ségrégation granulométrique.
Les taches d'oxydation correspondent à l'oxydation ou à la ré-oxydation des composés de fer et/ou de manganèse.
Les taches de réduction correspondent à la réduction des composés de ferriques. Elles sont colorées en gris, gris verdâtre, gris bleuâtre.

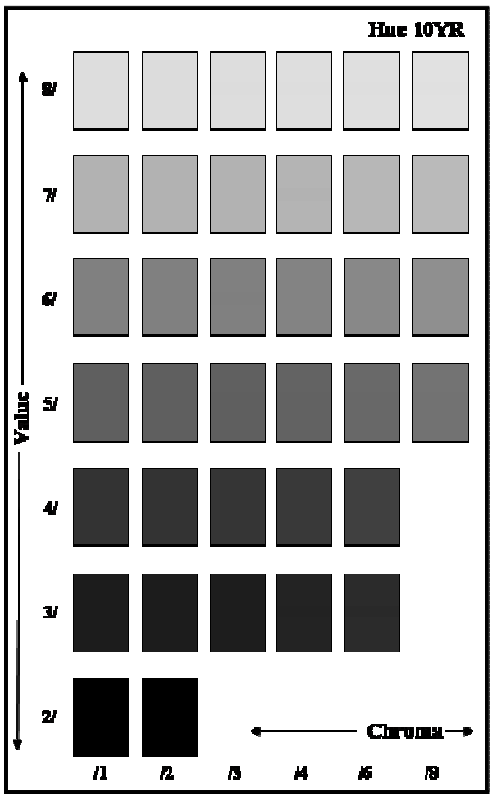
Contraste des taches de dégradation, des taches d'oxydation et des taches de réduction de la strate :
Il s'agit de la plus ou moins grande facilité de distinguer les différents types de taches par rapport au fond matriciel.

Valeurs prises par NOM_VAR : CONTRASTE TACHE DEG ou CONTRASTE TACHE OXY ou CONTRATE TACHE RED.

Code	Signification
1	Peu contrastées : hue et chroma sont semblables
2	Contrastées : différences d'au moins 2,5 unités en hue, et/ou de plus de 1 unité mais moins de 3 unités en value et chroma
3	Très contrastées : différences d'au moins 5 unités en hue, et/ou de 3 unités en value et/ou chroma

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs CONTR_TACH_DEG, CONTR_TACH_OXY et CONTR_TACH_RED de la table HORIZON.

Note :



Note :

Exemple d'une planche de la charte des couleurs Munsell® et rappel des définitions *hue, chroma, value.*

Hue désigne la teinte de base, allant du jaune (Y) vers le rouge (R) en passant par l'orangé (YR). Il y a une planche Munsell pour chaque teinte de base.
Chroma désigne la pureté ou l'intensité et *value* la clarté.

Dimension des taches de dégradation, des taches d'oxydation et des taches de réduction de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : DIMENSION TACHE DEG ou DIMENSION TACHE OXY ou DIMENSION TACHE RED.

Code	Signification
1	Extrêmement fines (< 1 mm)
2	Très fines (1 ≤…< 2 mm)
3	Fines (2 ≤…< 6 mm)
4	Moyennes (6 ≤…< 20 mm)
5	Grosses (20 ≤…< 60mm)
6	Très grosses (≥ 60 mm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs DIM_TACH_DEG, DIM_TACH_OXY et DIM_TACH_RED de la table HORIZON.

Distribution des taches de dégradation, des taches d'oxydation et des taches de réduction de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : DISTRIBUTION TAC DEG ou DISTRIBUTION TAC OXY ou DISTRIBUTION TAC RED.

Code	Signification
1	Dans la matrice
2	Sur les faces des agrégats
3	Autour des pores
4	Autour des racines
5	Autour des éléments grossiers
6	En remplissage de fissures
7	Sans relation avec les autres caractères

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs DISTRI_TACH_DEG, DISTRI_TACH_OXY et DISTRI_TACH_RED de la table HORIZON.

Forme générale des taches de dégradation, des taches d'oxydation et des taches de réduction de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : FORME TACHE DEG ou FORME TACHE OXY ou FORME TACHE RED.

Code	Signification
1	Irrégulières
2	Arrondies
3	En traînées ou bandes horizontales
4	En traînées ou bandes verticales
5	En traînées ou bandes obliques
6	En traînées ou bandes orthogonales
7	En traînées quelconques (sans orientation préférentielle)

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs FORME_TACH_DEG, FORME_TACH_OXY et FORME_TACH_RED de la table HORIZON.

Note :

C'est la forme la plus couramment observée qui est indiquée.

Netteté des taches de dégradation, des taches d'oxydation et des taches de réduction de la strate :

Il s'agit de la netteté de la limite entre les différents types de taches et la matrice de la strate.

Valeurs prises par NOM_VAR : NETTETE TACHE DEG ou NETTETE TACHE OXY ou NETTETE TACHE RED.

Code	Signification
1	Peu nettes (le changement de couleur s'opère sur plus de 2 mm de distance)

Code	Signification
2	Nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance de 0,5 à 2 mm)
3	Très nettes (le changement de couleur s'opère sur une distance < à 0,5 mm ; bords tranchés)

Les codes utilisés sont identiques à ceux des champs NET_TACH_DEG, NET_TACH_OXY et NET_TACH_RED de la table HORIZON.

T. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la taille du sable

Taille du sable de la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : TAILLE SABLE.

Code	Signification
1	sable fin (50 ≤…< 100 µm)
2	sable moyen (100 ≤…< 200 µm)
3	sable grossier (200 ≤…< 2000 µm)

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ TAILLE_SAB de la table HORIZON.

U. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives à la texture

Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire de l'Aisne :

Valeurs prises par NOM_VAR : TEXTURE AISNE.

Code	Signification
S	Sable
SL	Sable limoneux
SA	Sable argileux
LSL	Limon sableux léger
LLS	Limon léger sableux
LS	Limon sableux
LMS	Limon moyen sableux
LSA	Limon sablo-argileux
LAS	Limon argilo-sableux
LL	Limon léger
LM	Limon moyen
LA	Limon argileux
AS	Argile sableuse
A	Argile
AL	Argile limoneuse
ALO	Argile lourde

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ TEXTUR de la table HORIZON.

Note :

La classe choisie doit être cohérente avec les pourcentages d'argiles, de limons et de sables des valeurs quantitatives.

Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire de Belgique :
Valeurs prises par NOM_VAR : TEXTURE BELGIQUE.

Code	Signification
Z	Sable
S	Sable limoneux
P	Limon léger sableux
L	Limon sableux
A	Limon
E	Argile
U	Argile lourde

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ TEXTUR de la table HORIZON.

Note :
La classe choisie doit être cohérente avec les pourcentages d'argiles, de limons et de sables des valeurs quantitatives.

Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire du GEPPA :
Valeurs prises par NOM_VAR : TEXTURE GEPPA.

Code	Signification
SS	Sable
S	Sableux
Sa	Sable argileux
Sl	Sable limoneux
Sal	Sable argilo-limoneux
Ls	Limon sableux
LSa	Limon sablo-argileux
LAS	Limono-argilo-sableux
LL	Limon
L	Limoneux
La	Limon argileux
AS	Argilo-sableux
As	Argile sableuse
Als	Argile limono-sableuse
Al	Argile limoneuse
A	Argileux
AA	Argile

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ TEXTUR de la table HORIZON.

Note :
La classe choisie doit être cohérente avec les pourcentages d'argiles, de limons et de sables des valeurs quantitatives.

Classe texturale de la strate dans le diagramme triangulaire de l'USDA :
Valeurs prises par NOM_VAR : TEXTURE USDA.

Code	Signification
S	Sableux
Sl	Sablo-limoneux
Ls	Limono-sableux
L	Limoneux
Las	Limono-argilo-sableux
Lf	Limoneux fins
Ltf	Limoneux très fins
Lfa	Limoneux fins argileux
La	Limono-argileux
Laf	Limono-argileux fins
As	Argilo-sableux
Al	Argilo-limoneux
A	Argileux

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ TEXTUR de la table HORIZON.

Note :
La classe choisie doit être cohérente avec les pourcentages d'argiles, de limons et de sables des valeurs quantitatives.

V. Liste des codes pour les variables qualitatives relatives aux traces d'activité

Abondance des traces d'activité dans la strate :

Valeurs prises par NOM_VAR : ABOND TRACE ACTIVITE.

Code	Signification
0	Absentes
1	Peu nombreuses
2	Nombreuses
3	Très nombreuses

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ ABOND_ACT de la table HORIZON.

Note :

Abondance d'activité faunique, physico-chimique, anthropique, etc, dans la strate. Prise en compte des traces laissées dans le sol par ces activités biologiques. Les formes de vie dans les sols sont très nombreuses (taupes, vers, acariens, champignons, etc).

Nature des traces d'activité dominantes dans la strate :
Valeurs prises par NOM_VAR : NATURE TRACE ACTIVITE.

Code	Signification
1	Coquilles
2	Turricules : tourillons formés de déjections de lombrics
3	Coprolithes : excréments
4	Racines décomposées
5	Galeries (de rongeurs)
6	Krotovines
7	Mycélium et amas : concentration de champignon
8	Poteries
9	Charbon de bois
10	Sous-solage
11	Fumier
12	Engrais vert enfoui
13	Résidus de récolte enfouis
14	Trace de drainage
15	Autres traces d'activité

Les codes utilisés sont identiques à ceux du champ NAT_ACT de la table HORIZON.

19.3.5. Champs VAL_MIN, VAL_MOD et VAL_MAX

Définition :

Champ VAL_MIN : Valeur minimale prise par la variable quantitative définie dans le champ NOM_VAR.

Champ VAL_MOD : Valeur modale (la plus fréquente) prise par la variable quantitative définie dans le champ NOM_VAR.

Champ VAL_MAX : Valeur maximale prise par la variable quantitative définie dans le champ NOM_VAR.

Spécificités :

Champs non codés, de type numérique (réel sur 6 chiffres et 3 décimales).

Règles d'intégrité :

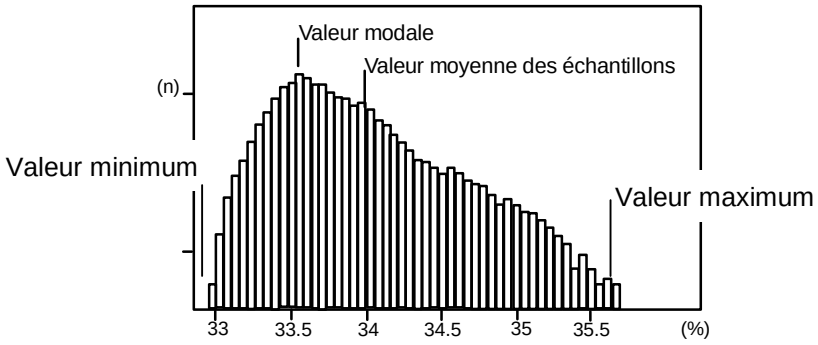
- La valeur du champ VAL_MIN est strictement inférieure à celle du champ VAL_MAX.
- La valeur du champ VAL_MOD peut être égale à celle du champ VAL_MIN ou à celle du champ VAL_MAX.
- La valeur du champ VAL_MAX est strictement supérieure à celle du champ VAL_MIN.

Exemple pour les variables quantitatives « taux d'argile » (TAUX ARGILE) et « taux de limon » (TAUX LIMON) :

NOM_VAR	VAL_MIN	VAL_MOD	VAL_MAX
TAUX ARGILE	33,0	33,6	35,7
TAUX LIMON	52	55,7	60

Note :

Les valeurs minimum et maximum permettent d'estimer la gamme de variation d'une variable (par exemple du taux d'argile) au sein de l'U.T.S. considérée. La valeur modale (c'es-à-dire la plus fréquente) est identique à la valeur moyenne dans le cas d'une distribution des valeurs sous forme de « courbe en cloche » (courbe de Gauss). La valeur modale est par contre différente de la valeur moyenne si la distribution des valeurs suit une autre forme de courbe. Ce dernier cas est illustré par l'exemple ci-dessous.



Exemple de la répartition des valeurs du taux d'argile dans l'U.T.S.

Aide à l'utilisation

La somme des valeurs modales des taux d'argile, de limon et de sable n'est pas forcément égale à 100%. Ceci est lié au fait que les valeurs modales ne sont pas forcément rencontrées en même temps. Il en est de même pour les valeurs minimales et les valeurs maximales.

Pour la liste des codes pris par NOM_VAR pour les variables quantitatives, se reporter au paragraphe 19.3.3.B.
Pour plus de détails sur les variables quantitatives, se reporter aux tables HORIZON et ANALYSES.

Aide à la saisie

Attention aux unités de mesure qui peuvent être différentes de celles de la table ANALYSES.

19.3.6. Champ VAR_INTRA

Définition :
Type de distribution (ou fonction) de la variable au sein de la strate considérée.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
0	Distribution non connue
1	Distribution unimodale pointue
2	Distribution unimodale à plateau
3	Distribution dissymétrique à gauche
4	Distribution dissymétrique à droite
5	Distribution plurimodale

Note :

Ce champ n'existe que pour les études déjà existantes et saisies sous format DoneSol 1. Il est actuellement désactivé lors de la saisie sous DoneSol-web.

20. Table U_CARTO

20.1. Définition du contenu de la table

La table U_CARTO est la table de DoneSol qui décrit les Unités Cartographiques de Sol (U.C.S.) d'une étude, et leur environnement (altitude, domaine morphologique, type de paysage, etc.).

Concept de l'U.C.S.

Une Unité Cartographique de Sol est définie comme un morceau de la couverture pédologique. Elle a pour but de représenter l'extension géographique d'un ou de plusieurs types de sol. Elle constitue donc le regroupement d'une ou de plusieurs Unités Typologiques de Sol (U.T.S.) de façon à pouvoir en faire une représentation cartographique à une échelle donnée.
De façon concrète, cela se traduit par la délimitation de plages cartographiques. Les contours de ces plages cartographiques sont décrits sous la forme de polygones dans l'ensemble « géométrique » de données qui est stocké et gérée sous un Système d'Information géographique (SIG).
La caractérisation du contenu des plages cartographiques est décrite dans les tables de DoneSol relatives aux U.C.S. (table U_CARTO), aux U.T.S. (table U_SOL) et aux Strates (table STRATE).
Si une U.C.S. ne comprend qu'une seule U.T.S., elle est alors dite U.C.S. simple ou U.C.S. pure. L'U.T.S. peut être alors spatialement délimitée, et dans ce cas il y a adéquation entre les limites de l'U.T.S. et la délimitation géographique de l'U.C.S.
Si la couverture pédologique est très variable ou si l'échelle de représentation ne permet pas de représenter les limites de l'U.T.S., il faut alors procéder à des regroupements de plusieurs U.T.S. Dans ce cas, l'U.C.S. est dite complexe.

20.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	Numéro de l'étude	entier	5	268
NO_UC	Numéro de l'U.C.S. dans la base graphique	entier	5	268

Champs relatifs à des informations générales sur l'U.C.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
SURF_UNIT	Superficie de l'U.C.S.	entier	6	270
NO_INT_UC	Numéro de l'U.C.S. dans la notice	texte	6	270
NOM_UC	Nom de l'U.C.S.	texte	240	271
NB_US	Nombre d'U.T.S. présentes dans l'U.C.S.	entier	2	271
ORGAN_UC_US	Nature des liaisons entre les U.T.S. au sein de l'U.C.S.	texte	1	272
COMM_UC	Commentaires sur l'U.C.S.	texte	240	272

Champs relatifs à l'environnement de l'U.C.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TYPE_REGION	Type de relief général	texte	1	273
DOMAI_MORPHO	Domaine morphologique principal de l'U.C.S.	texte	2	273
DOMAI_MORPHO2	Domaine morphologique secondaire	texte	2	273

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TYPE_SURF	Type de surface	texte	2	274
TYPE_PAYS	Type de paysage agricole	texte	1	274
ALT_MIN	Altitude minimale de l'U.C.S.	entier	4	275
ALT_MAX	Altitude maximale de l'U.C.S.	entier	4	275

20.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

20.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude à laquelle appartient l'U.C.S.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Ce champ forme avec le champ NO_UC la clé primaire de la table U_CARTO.
- L'étude à laquelle l'U.C.S. est affectée doit être impérativement déclarée au préalable dans la table ETUDE. Le champ NO_ETUDE de la table U_CARTO prend alors la même valeur que le champ NO_ETUDE de la table ETUDE.

20.3.2. Champ NO_UC

Définition :
Numéro de l'Unité Cartographique de Sol tel que répertorié dans la partie graphique.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Ce champ forme avec le champ NO_ETUDE la clé primaire de la table U_CARTO.

Note :

Dans une étude, le numéro de l'U.C.S. doit être unique. Un même numéro ne peut correspondre à deux U.C.S. différentes de la même étude.
Par contre, deux U.C.S. appartenant à deux études différentes peuvent avoir le même numéro, c'est pour cette raison que la clé primaire de la table U_CARTO est constituée des deux champs NO_ETUDE et NO_UC.
Le champ NO_UC permet de relier la description de l'U.C.S. à la partie graphique. Il doit prendre la même valeur que le champ donnant le numéro d'U.C.S. pour les plages cartographiques relatives à cette U.C.S.

Aide à la saisie

Principes de numérotation des U.C.S.

Choix de la numérotation :
Deux choix sont possibles :

a) Une U.C.S. n'est décrite que par une plage cartographique et une seule.
   Intérêt : ceci permet d'avoir une description des sols la plus proche possible de la réalité en faisant ressortir de très faibles différences entre 2 U.C.S.
   Inconvénient : ceci implique de renseigner chaque plage cartographique en terme d'U.T.S. et de Strates, ce qui finit par être très long et surcharge la base de données.
b) Une U.C.S. est décrite par plusieurs plages cartographiques car celles-ci sont constituées des mêmes U.T.S. avec un pourcentage de surface relatif très voisin. Un même numéro d'U.C.S. est alors affecté à toutes ces plages cartographiques.
   Intérêt : les données décrivant les U.T.S. et les Strates sont saisies une seule fois et affectées d'office à toutes les plages cartographiques portant le même numéro d'U.C.S.
   Inconvénient : ceci impose que le nombre et les types d'U.T.S. ainsi que leur pourcentage relatif de surface soient identiques dans les différentes plages cartographiques de l'U.C.S. concernée.

Ordre de numérotation des U.C.S. :

Deux choix sont possibles :

1) soit affecter aux U.C.S. un numéro allant de 1 à n sans ordre particulier,
   Intérêt : la numérotation peut être réalisée de manière automatique lors de la numérisation des contours.
   Inconvénient : la numérotation est plus difficile à utiliser lors de l'édition de cartes pour la création d'une légende ou pour la rédaction d'une notice puisque le numéro n'a pas de signification en soi.
2) soit leur affecter un numéro dans un ordre continu choisi, par exemple par petite région naturelle, ou par grand type de matériau, etc.
   Intérêt : la numérotation ayant un sens, elle peut être utilisée comme clé lors de l'édition d'une carte pour la création d'une légende ou la rédaction d'une notice.
   Inconvénient : si la numérotation est réalisée en continu, elle ne tolère pas d'oubli de numéros d'U.C.S. sous peine d'être obligé de renuméroter l'ensemble des U.C.S. pour respecter l'ordre des numéros. En effet, si une petite région comprend 3 U.C.S. numérotées de 1 à 3, les U.C.S. de la région suivante seront numérotées à partir de 4. Si l'on veut rajouter une U.C.S. à la première petite région, on sera obligé de lui affecter le numéro 4 pour respecter la signification de la numérotation et de renuméroter les U.C.S. des régions suivantes à partir de 5. On peut lever cet inconvénient en choisissant une numérotation non continue.

Cas particuliers des U.C.S. « non sol » :

Sur le plan sémantique, c'est-à-dire sous DoneSol, il est conseillé de ne pas numéroter les U.C.S. « non sol ».
Sur le plan géographique, il est conseillé de numéroter les U.C.S. « sol » de 1 à n, en correspondance avec les numéros d'U.C.S. définis dans la base sémantique, et les U.C.S. « non sol » de la façon suivante :
-1 = mer ; océan
-2 = glaciers
-3 = plans d'eau (étangs, lacs, retenues d'eau..)
-4 = cours d'eau
-6 = zones urbanisées
-7 = zones remaniées par l'Homme (carrières, aérodrome, terrils..)
-8 = roche nue.

20.4. Description des champs relatifs à des informations générales sur l'U.C.S.

20.4.1. Champ SURF_UNIT

Définition :
Superficie de l'Unité Cartographique de Sol (en hectares, sans décimale).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 6 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

On indiquera préférentiellement la superficie calculée à partir des contours numérisés.

20.4.2. Champ NO_INT_UC

Définition :
Numéro de l'Unité Cartographique de Sol donné par le pédologue.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (6 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Il s'agit par exemple du numéro d'U.C.S. tel qu'il apparaît dans la notice accompagnant la carte ou qui pourrait servir de clé pour l'établissement de légende lors de l'édition de cartes. Il peut être différent de celui du champ NO_UC.

Aide à la saisie

Lorsqu'on numérise des cartes publiées sous forme papier, on peut trouver dans les notices des numéros d'U.C.S. de type texte (ex : 13a, 32g, etc.). Or pour numériser les U.C.S., on est obligé de les numéroter en valeurs uniquement numériques qui servent ensuite de champ clé pour relier les U.C.S. aux U.T.S. et aux Strates (champ NO_UC). Le champ NO_INT_UC peut alors permettre de conserver la numérotation initiale telle qu'elle figure dans la notice.

20.4.3. Champ NOM_UC

Définition :
Nom de l'Unité Cartographique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Le nom de l'Unité Cartographique de Sol est choisi de façon à traduire le mieux possible l'organisation de la couverture pédologique dans un paysage donné (Pédopaysage). Les facteurs géomorphologiques, lithologiques et, secondairement, le couvert végétal sont privilégiés car généralement explicatifs de la distribution des sols.
Les éléments de description portent sur :

- la morphologie : forme (plateau, replat, etc.), localisation (ou nom vernaculaire), altitude, etc. ;
- la roche mère et le substrat s'il y a lieu : lithologie (limon sur calcaire dur, etc.), stratigraphie (molasse du Gâtinais, etc.), tectonique éventuellement (schistes à pendage vertical) ;
- l'occupation du sol (prairies naturelles, grande culture, etc.) ;
- les sols : caractère dominant des sols (s'il existe) ou description plus détaillée s'il y a qu'un seul type de sol (U.T.S.) dans l'U.C.S.

Exemple de nom d'U.C.S. à l'échelle 1/250 000 : Plateaux limoneux très humides, épais, à substrat d'argile imperméable ; céréaliers de Rebais, de Saint-Barthélémy et des forêts de feuillus de Crécy, Malvoisine et Mans

Aide à la saisie

Selon l'échelle de l'étude, l'élément de description choisi comme « entrée » du nom d'U.C.S. peut être différent : entrée morphologique, lithologique, pédologique, ou occupation du sol.

20.4.4. Champ NB_US

Définition :
Nombre d'Unités Typologiques de Sol (U.T.S.) présentes dans l'Unité Cartographique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Champ obligatoire.

- Le nombre d'U.T.S. indiqué dans le champ NB_US doit correspondre au nombre d'U.T.S. qui seront décrites pour la même U.C.S. dans la table CONTIENT.

Note :

Pour des raisons d'exploitabilité de la Base de Données, le nombre d'U.T.S. dans une U.C.S. est limité à 10.

Aide à la saisie

Si la variabilité des types de sol dans l'U.C.S. est très forte, plutôt que d'avoir un grand nombre d'U.T.S. de très petite surface, on procédera à des regroupements pour ne pas dépasser 10 U.T.S. La variabilité des sols sera intégrée dans la description des U.T.S. et des Strates.

20.4.5. Champ ORGAN_UC_US

Définition :
Nature des liaisons entre les U.T.S. au sein de l'U.C.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	a) Une seule U.T.S. dans l'U.C.S.
2	b) Combinaison (nature des liaisons entre U.T.S. connue)
3	c) Juxtaposition (nature des liaisons entre U.T.S. inconnue)

Note :

Trois cas principaux de liaison sont retenus :

a. Lorsque l'U.C.S. est simple, c'est-à-dire constituée d'une seule U.T.S., la liaison n'existe pas (code 1) ;
b. Lorsque l'U.C.S. est complexe (plusieurs U.T.S.), deux cas sont envisagés :
   - la distribution des sols se retrouve dans un ordre déterminé et répétitif et la nature des liaisons est connue (code 2) :
     - soit en relation avec l'influence prépondérante et répétée d'un facteur (par exemple le relief, la lithologie) : séquence de sols, de caténas,
     - soit en raison de liens génétiques : chaîne de sols.
   - lorsque la coexistence des U.T.S. dans une U.C.S. ne paraît pas liée à une règle géographique précise, ou qu'aucune loi de distribution ne peut être mise en évidence, la nature des liaisons est inconnue. On parle alors de juxtaposition ou de mosaïque (code 3).

20.4.6. Champ COMM_UC

Définition :
Commentaires sur l'Unité Cartographique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Ce champ permet de saisir toute information jugée intéressante qui ne peut être donnée dans les autres champs de la table U_CARTO.

20.5. Description des champs relatifs à l'environnement de l'U.C.S.

Ces données permettent de renseigner le contexte physiographique des U.C.S. Elles sont d'ordre général et local.

20.5.1. Champ TYPE_REGION

Définition :
Grand type de relief dans lequel se situe l'U.C.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Montagnes et reliefs majeurs (dénivelés supérieurs à 300 m, pentes supérieures à 30%)
2	Collines et reliefs mineurs (dénivelés inférieurs à 300 m, pentes inférieures à 30%)
3	Glacis et piedmonts (pentes faibles au pied des reliefs, disséquées ou non)
4	Plateaux et hautes terres (dénivelés inférieurs à 50 m, pentes de 0 à 8%, exceptionnellement jusqu'à 16%)
5	Plaines et terrasses (disséquées ou non, de toutes origines)
6	Petites vallées (replat alluvial dont la largeur est inférieure à 500 m)
7	Thalwegs (incluant les systèmes alluviaux ou colluviaux dont la largeur ne dépasse pas 200 m de large)
8	Zones dépressives (telles que marais, tourbières)

20.5.2. Champs DOMAI_MORPHO et DOMAI_MORPHO2

Définition :
Champ DOMAI_MORPHO : domaine géomorphologique principal (ou de 1er type) dans lequel se situe l'U.C.S.
Champ DOMAI_MORPHO2 : domaine géomorphologique secondaire (ou de 2ème type) dans lequel se situe l'U.C.S.
Spécificités :
Champs codés de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ DOMAI_MORPHO2 ne peut être renseigné que si le champ DOMAI_MORPHO l'est déjà. Il ne peut prendre la même valeur que le champ DOMAI_MORPHO.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Domaine non identifié
2	Versant avec mouvement de masse, ravinement ou colluvionnement.
3	Domaine des reliefs résiduels.
4	Domaine éolien.
5	Domaine fluviatile.
6	Domaine littoral
7	Domaine karstique.

Code	Signification
8	Domaine volcanique.
9	Domaine glaciaire.
10	Domaine périglaciaire
11	Domaine nival.
12	Domaine des évaporites
13	Domaine de l'altération pédologique

Note :

Le domaine géomorphologique correspond au domaine d'action des processus morphogénétiques ayant créé la forme de relief.

20.5.3. Champ TYPE_SURF

Définition :
Morphologie locale principale (quelques hectomètres) du paysage dans lequel est située l'U.C.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	Surface plane
2	Forme en cuvette
3	Forme en U
4	Forme à fond plat
5	Forme en V
6	Ondulations
7	Bombement
8	Forme en croupe
9	Relief tabulaire
10	Forme en crête
11	Forme gauchie
12	Replat.
13	Versant
14	Versant concave
15	Versant convexe
16	Versant convexo-concave
17	Versant rectiligne
18	Versant à replats
19	Versant à chicots rocheux
20	Versant à accidents verticaux (talus, falaises, abrupts)
21	Versant dominé par une corniche rocheuse

20.5.4. Champ TYPE_PAYS

Définition :
Type de paysage agricole dans lequel se situe l'U.C.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Paysage bocager typique à mailles fermées, avec réseau de haies denses (parcelles inférieures à 4 ha)
2	Paysage bocager dégradé : mailles fermées mais réseau de haies lâches (parcelles supérieures à 4 ha) ou mailles ouvertes
3	Paysage avec haies éparses (ex. brise-vent)
4	Paysage avec clôtures mortes (murettes, clôtures artificielles)
5	Paysage ouvert (openfield)
6	Paysage mixte comprenant plusieurs types mêlés
9	Autre type

20.5.5. Champs ALT_MIN et ALT_MAX

Définition :

Champ ALT_MIN: Altitude minimale dans l'Unité Cartographique de Sol (en mètres sans décimale)

Champ ALT_MAX : Altitude maximale dans l'Unité Cartographique de Sol (en mètres sans décimale)

Spécificités :

Champ non codé de type numérique (entier à 4 caractères).

Règles d'intégrité :

Le champ ALT_MAX ne peut être renseigné sans renseigner ALT_MIN, et réciproquement.
ALT_MIN ne peut pas être supérieure à ALT_MAX.

Aide à la saisie

DoneSol 2 ne permet pas de mettre le signe – pour noter des altitudes négatives (en dessous du niveau de la mer). Dans ce cas, on inscrira ces valeurs négatives en commentaires (champ COMM_UC).

21. Table U_SOL

21.1. Définition du contenu de la table

La table U_SOL est la table de DoneSol qui décrit les Unités Typologiques de Sol (U.T.S.).

Rappel sur le concept de l'Unité Typologique de Sol ou U.T.S.

L'Unité Typologique de Sol (U.T.S.) est un volume de la couverture pédologique présentant en tous lieux de l'espace la même succession d'horizons, l'un ou l'autre de ces horizons pouvant être localement absent.
Sans connaître nécessairement l'extension spatiale précise des horizons, il est possible de décrire l'U.T.S. à l'aide des variables qualitatives et quantitatives des horizons identifiés dans les profils et les sondages. L'U.T.S. sera caractérisée par les valeurs représentatives ou modales et la variabilité spatiale sera caractérisée par des valeurs minimales et maximales de ces variables.

21.2. Structure de la table

Champs formant la clé primaire de la table

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NO_ETUDE	Numéro de l'étude	entier	5	280
NO_US	Numéro de l'U.T.S.	entier	3	280

Champs donnant des informations générales sur l'U.T.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
NOM_US	Nom de l'U.T.S.	texte	240	281
CPCS	Nom de l'U.T.S. selon la classification CPCS	texte	5	282
FAO	Nom de l'U.T.S. selon la légende FAO	texte	3	282
RPF	Nom de l'U.T.S. selon le Référentiel Pédologique	texte	100	282
WRB	Nom de l'U.T.S. selon la World Reference Base for Soil Resources	texte	5	283
NB_PROF_UNI	Nombre de profils décrits	entier	2	283
NB_PROF_MOD	Nombre de profils modaux	entier	2	283
COMM_US	Commentaires sur l'U.T.S.	texte	240	283

Champs relatifs aux matériaux parentaux et aux substrats de l'U.T.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
ORG_GEOL	Organisation géologique de l'U.T.S.	texte	1	284
PROF_SOL_MIN	Profondeur minimale du sol	entier	3	284
PROF_SOL_MOD	Profondeur modale du sol	entier	3	284
PROF_SOL_MAX	Profondeur maximale du sol	entier	3	284
NOM_MAT	Nom du (ou des) matériaux	texte	150	291
CLASSE_MAT1	Classe du premier matériau	texte	2	291
CLASSE_MAT2	Classe du second matériau	texte	2	291
CLASSE_MAT3	Classe du troisième matériau	texte	2	291
ETAGE_GEOL1	Etage géologique du premier matériau	texte	4	292
ETAGE_GEOL2	Etage géologique du second matériau	texte	4	292
ETAGE_GEOL3	Etage géologique du troisième matériau	texte	4	292

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
APPAR_MAT1	Profondeur d'apparition du premier matériau	entier	3	292
APPAR_MAT2	Profondeur d'apparition du second matériau	entier	3	292
APPAR_MAT3	Profondeur d'apparition du troisième matériau	entier	3	292

Champs décrivant la pierrosité de surface

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
PIERRO_TOT	Pierrosité totale de l'U.T.S.	texte	1	293
NOM_EG1	Nom des éléments grossiers principaux	texte	30	293
NOM_EG2	Nom des éléments grossiers secondaires	texte	30	293
TAILLE_EG1	Taille des éléments grossiers principaux	texte	1	294
TAILLE_EG2	Taille des éléments grossiers secondaires	texte	1	294
ACIDITE_EG1	Acidité des éléments grossiers principaux	texte	1	295
ACIDITE_EG2	Acidité des éléments grossiers secondaires	texte	1	295
FORME_EG1	Forme des éléments grossiers principaux	texte	1	296
FORME_EG2	Forme des éléments grossiers secondaires	texte	1	296
PIERRO_EG1	Pierrosité des éléments grossiers principaux	texte	1	297
PIERRO_EG2	Pierrosité des éléments grossiers secondaires	texte	1	297

Champs relatifs à la différenciation de l'U.T.S. en strates

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DIFFER1	Premier facteur de différenciation du sol	texte	2	298
DIFFER2	Second facteur de différenciation du sol	texte	2	298
DIFFER3	Troisième facteur de différenciation du sol	texte	2	298
DIFFER4	Quatrième facteur de différenciation du sol	texte	2	298
TEXT	Texture dominante de la terre fine du sol	texte	1	298
DIFFER_TEXT	Texture dominante des horizons profonds en cas de différenciation du sol par la texture	texte	1	299
CHARG	Type de charge en éléments grossiers	texte	2	299
DIFFER_CHARG	Type de charge en éléments grossiers des horizons profonds en cas de différenciation du sol par la charge en éléments grossiers	texte	2	300
EFFERV	Intensité de l'effervescence	texte	1	300
DIFFER_EFFERV	Intensité de l'effervescence des horizons profonds en cas de différenciation du sol par l'effervescence	texte	1	301
SALURE	Degré de salinité de l'U.T.S.	texte	1	301

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
DIFFER_SALURE	Degré de salinité des horizons profonds en cas de différenciation du sol par la salure	texte	1	302
ORIG_SAL	Origine de la salinité de l'U.T.S.	texte	1	302
COUL	Couleur de l'U.T.S.	texte	2	303
DIFFER_COUL	Couleur des horizons profonds en cas de différenciation du sol par la couleur	texte	2	303
STRUC	Degré de structuration du sol	texte	1	304
DIFFER_STRUC	Degré de structuration des horizons profonds en cas de différenciation du sol par la structure	texte	1	304
COMPAC	Compacité du sol	texte	1	304
DIFFER_COMPAC	Compacité des horizons profonds en cas de différenciation du sol par la compacité	texte	1	305
PERMEA	Perméabilité du sol	texte	1	305
DIFFER_PERMEA	Perméabilité des horizons profonds en cas de différenciation du sol par la perméabilité	texte	1	305

Champs relatifs aux caractéristiques hydriques de l'U.T.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
REG_HYDRI	Régime hydrique du sol	texte	1	306
REG_SUBMER	Régime de submersion du sol	texte	1	306
EXCES_EAU1	Forme de l'excès d'eau principal dans le sol	texte	1	306
EXCES_EAU2	Forme de l'excès d'eau secondaire dans le sol	texte	1	306
ORIG_EXCES	Origine de l'excès d'eau	texte	1	307
NIVEAU_NAP	Niveau maximum supposé de la nappe	entier	3	307
APPAR_G	Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon rédoxique	entier	3	307
APPAR_GO	Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon réductique temporaire	entier	3	308
APPAR_GR	Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon réductique permanent	entier	3	308
APPAR_H	Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon tourbeux	entier	3	308
DRAI_NAT	Classe de drainage naturel	texte	1	308

Champs relatifs à des données complémentaires

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
HUMUS	Type d'humus de l'U.T.S.	texte	2	309
TYPE_DIS	Type de discontinuité majeure entraînant des conséquences sur le fonctionnement du sol	texte	30	310
PROF_DIS_MIN	Profondeur minimale d'apparition de la discontinuité majeure	entier	3	310
PROF_DIS_MOD	Profondeur modale d'apparition de la discontinuité majeure	entier	3	310
PROF_DIS_MAX	Profondeur maximale d'apparition de la discontinuité majeure	entier	3	310
CONSEQ_DIS	Conséquence de la discontinuité majeure au plan agricole	texte	1	310

Champs relatifs à l'organisation de l'U.T.S.

Nom du champ	Intitulé	Type	Taille	Page
TYPE_STRAT	Type d'organisation verticale de l'U.T.S.	texte	2	311
ORGAN_US_STRAT	Type d'organisation des strates au sein de l'U.T.S.	texte	1	311
CLASSIF	Classification de référence utilisée pour décrire les strates de l'U.T.S.	texte	1	311

21.3. Description des champs formant la clé primaire de la table

21.3.1. Champ NO_ETUDE

Définition :
Numéro de l'étude à laquelle appartient l'U.T.S.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 5 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Ce champ forme avec le champ NO_US la clé primaire de la table U_SOL.
- L'étude à laquelle l'U.T.S. est affectée doit être impérativement déclarée au préalable dans la table ETUDE. Le champ NO_ETUDE de la table U_SOL prend alors la même valeur que le champ NO_ETUDE de la table ETUDE.

21.3.2. Champ NO_US

Définition :
Numéro de l'Unité Typologique de Sol (U.T.S.).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Ce champ est obligatoire.
- Ce champ forme avec le champ NO_ETUDE la clé primaire de la table U_SOL.

Note :

Dans une étude, le numéro de l'U.T.S. doit être unique. Un même numéro ne peut correspondre à deux U.T.S. différentes de la même étude.
Par contre, deux U.T.S. appartenant à deux études différentes peuvent avoir le même numéro, c'est pour cette raison que la clé primaire de la table U_SOL est constituée des deux champs NO_ETUDE et NO_US.

Aide à la saisie

Principes de numérotation de l'U.T.S. :

Choix de la numérotation :
Deux choix sont possibles :

a) soit affecter un numéro différent à chaque U.T.S. dans chaque U.C.S.
Exemple :
L'U.C.S. 1 est composée des U.T.S. 1 et 2.
L'U.C.S. 2 est composée de l'U.T.S. 3.
L'U.C.S. 3 est composée des U.T.S. 4 et 5.

Intérêt : pas de risque d'erreur pour affecter l'U.T.S. à l'U.C.S.
Inconvénient : si l'U.T.S. 5 est rigoureusement identique à l'U.T.S. 3 (caractéristiques du sol identiques et même positionnement géographique dans les deux U.C.S.), l'U.T.S. 5 devient un « doublon » inutile dans la base.

b) soit affecter un même numéro à des U.T.S. identiques situées dans des U.C.S. différentes :
Exemple :
L'U.C.S. 1 est composée des U.T.S. 1 et 2.
L'U.C.S. 2 est composée de l'U.T.S. 3.
L'U.C.S. 3 est composée des U.T.S. 3, 4 et 5.
Intérêt : on réduit le nombre d'U.T.S. à enregistrer (par exemple l'U.T.S. 3 étant affectée aux U.C.S. 2 et 3, on ne la décrit qu'une fois dans la table U_SOL).
Inconvénient : il faut que les caractéristiques du milieu soient suffisamment similaires dans les différentes U.C.S. concernées pour que l'affectation d'une même U.T.S. soit plausible. Si ce n'est pas le cas, il faut alors créer une nouvelle U.T.S.

Remarque :

2 U.T.S. sont considérées comme identiques si elles ont la même description pour tous les champs qui les décrivent dans la table U_SOL.

21.4. Description des champs donnant des informations générales sur l'U.T.S.

21.4.1. Champ NOM_US

Définition :
Nom de l'Unité Typologique de Sol (U.T.S.).
Spécificités :
Champ non codé de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Le nom de l'Unité Typologique de Sol (U.T.S.) fournit une information détaillée sur le sol, les matériaux géologiques dont il est issu et les substrats, ainsi que sur la position topographique de l'U.T.S. On doit par ce nom pouvoir se repérer dans l'UCS par la simple description de l'environnement ou des caractéristiques pédologiques.
La description du nom d'U.T.S est libre. Les éléments de description peuvent porter sur :
1) les caractères pédologiques:
- l'épaisseur du sol (leptique = mince ; pachique = épais, etc.),
- texture du sol ou succession texturale si elle n'est pas uniforme (par exemple : limoneux puis limono-argileux)
- hydromorphie : intensité et origine,
- éléments grossiers : nature, taille, abondance,
- la richesse en matière organique (si excessive),
- les caractéristiques chimiques et physiques (acidité, ...).
- le degré de troncature (un sol tronqué est un sol dont les horizons de surface ont été enlevés par l'érosion),

2) des critères supplémentaires tels que :
- matériaux géologiques (roches mères et substrats) dont on indique la lithologie et les caractéristiques mécaniques (par exemple : calcaire dur fissuré) et l'épaisseur (par exemple : limon peu épais (50 cm) reposant sur marnes),

3) la position topographique et l'occupation dominante (par exemple : vallée inondable, peupleraies et prairies naturelles),
4) des spécificités locales (par exemples : plaine inondable de la Loire, plateau jurassique, etc.).

Exemple de nom d'U.T.S. : Sol limono-argileux à limoneux, à charge moyenne de graviers et cailloux calcaires, hydromorphe, issu de limon remanié épais (110 cm) reposant sur marne des pentes moyennes sous cultures.

Aide à la saisie

La taille du champ NOM_US étant de 240 caractères, il conviendra de sélectionner les éléments les plus pertinents.

21.4.2. Champ CPCS

Définition :
Nom du type de sol (niveau du Groupe) en classification française C.P.C.S. pour l'U.T.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (5 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :
Voir l'Annexe 1 : classification C.P.C.S.

21.4.3. Champ FAO

Définition :
Nom du type de sol selon la classification de la FAO pour l'U.T.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (3 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Note :
Champ présent uniquement dans la version DoneSol1.

21.4.4. Champ RPF

Définition :
Nom du type de sol (niveau de la Référence) en classification française Référentiel Pédologique 1995 pour l'U.T.S.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (100 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Seuls les critères de classification du sol sans prise en compte de la texture, ni des matériaux, ni de la position topographique sont mentionnés.
Exemple : LUVISOL DEGRADE glossique, resaturé, drainé, polycyclique.

Aide à la saisie

Il est rappelé que le nom des références doit être écrit en majuscules, les adjectifs qualificatifs en minuscules.

21.4.5. Champ WRB

Définition :
Nom du type de sol (niveau de la Référence) en classification internationale World Reference Base for Soil Resources pour l'U.T.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (5 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :
Voir l'Annexe 2 : classification W.R.B.

21.4.6. Champ NB_PROF_UNI

Définition :
Nombre de profils décrits et/ou analysés pour caractériser l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Outre les profils réalisés dans le cadre de l'étude, les profils réalisés dans le cadre d'études antérieures et situés dans le périmètre de cette nouvelle étude peuvent être comptabilisés s'ils ont été réutilisés pour la description de l'U.T.S.

Des sondages représentatifs ou des profils seulement analysés peuvent être considérés comme « décrits » et saisis dans la base à la condition que le numéro, le nom et les limites supérieures/inférieures de chaque horizon soient renseignés.

21.4.7. Champ NB_PROF_MOD

Définition :
Nombre de profils considérés comme profils modaux ou types (les plus représentatifs) de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 2 caractères).
Règles d'intégrité :
Ce champ ne peut être renseigné que si le champ NB_PROF_UNI l'est déjà et ne peut pas lui être supérieur.

21.4.8. Champ COMM_US

Définition :
Commentaires sur l'U.T.S.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (240 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Ce champ est destiné à noter toute information supplémentaire jugée intéressante sur l'Unité Typologique de Sol et qui ne peut être indiquée dans les autres champs de la table U_SOL.

Aide à la saisie

Ce champ étant limité à 240 caractères, il conviendra donc de sélectionner les informations à y faire figurer.

21.5. Description des champs relatifs aux matériaux parentaux et aux substrats de l'U.T.S.

Rappel de définition :

Matériaux : ce terme désigne les roches (au sens le plus large, incluant toutes les formations superficielles) à partir desquelles se sont développés les sols (matériaux parentaux) ou sur lesquelles ils reposent (substrats).

Roches mères (ou matériau parental) : ce terme désigne les roches dures ou tendres dont sont issus les sols (Baize, 2004).

Substrats : ce terme désigne la roche sous-jacente au sol dont on pense qu'elle n'est pas la roche mère (pas de filiation directe avec le sol).

21.5.1. Champ ORG_GEOL

Définition :
Type d'organisation géologique de l'U.T.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste des codes :

Code	Signification
1	profil monolithique : le sol est développé dans (ou à partir de) un seul matériau parental (roche mère) qui peut reposer sur un autre matériau ou substrat.
2	profil bilithique : le sol est développé dans (ou à partir de) deux matériaux parentaux (roches mères) superposés pouvant reposer sur un autre matériau ou substrat.
3	profil polylithique : le sol est développé dans (ou à partir de) plusieurs matériaux parentaux (roches mères) superposés (> 2) pouvant reposer sur un autre matériau ou substrat.

Note :

Ce champ indique le nombre de matériaux parentaux (ou roches mères) dans le(s)quel(s) s'est développé le sol. Les substrats ne sont pas pris en compte à ce niveau.
Trois types d'organisation géologique correspondant aux cas les plus fréquents ont été envisagés.

21.5.2. Champs PROF_SOL_MIN, PROF_SOL_MOD et PROF_SOL_MAX

Définition :
Champ PROF_SOL_MIN Profondeur minimale du sol (en cm, sans décimale).
Champ PROF_SOL_MOD Profondeur modale du sol (en cm, sans décimale).
Champ PROF_SOL_MAX Profondeur maximale du sol (en cm, sans décimale).

Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- La valeur du champ PROF_SOL_MIN doit être obligatoirement inférieure à celles de PROF_SOL_MOD et PROF_SOL_MAX.
- La valeur du champ PROF_SOL_MOD doit être obligatoirement supérieure à celle de PROF_SOL_MIN, et inférieure à celle de PROF_SOL_MAX.
- La valeur du champ PROF_SOL_MAX doit être obligatoirement supérieure à celles de PROF_SOL_MIN et PROF_SOL_MOD.

Note :

Ces champs caractérisent l'épaisseur ou profondeur du sol, c'est-à-dire l'épaisseur de transformation du matériau parental (ou roche mère) par la pédogenèse. La profondeur du sol coïncide donc avec l'apparition d'un matériau parental (ou roche mère) non transformé, c'est-à-dire d'un horizon de type R, M ou D en Référentiel Pédologique (de type R selon la classification C.P.C.S.). Si la roche mère est totalement transformée, c'est l'apparition du matériau sous-jacent (substrat) qui limitera la profondeur du sol.

Pour traduire la variabilité de l'épaisseur du sol au sein de l'U.T.S., trois champs sont renseignés qui fournissent la profondeur minimale (PROF_SOL_MIN), modale (PRO_SOL_MOD) et maximale (PROF_SOL_MAX).

Définitions des horizons R, M ou D selon le Référentiel Pédologique :
Horizon R : roches dures, massives ou peu fragmentées avec souvent des diaclases et/ou des fissures.
Horizon M : roches meubles ou tendres, non ou peu fragmentées, avec éventuellement des microfissures ou une altération partielle.
Horizon D : matériaux durs fragmentés, puis déplacés ou transportés, non consolidés, à éléments grossiers dominants.

Définition de la profondeur du sol selon son organisation géologique :
Pour un profil monolithique :
Cas 1 1 roche mère
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche R, M ou D.
Cas 2 1 roche mère + 1 substrat
Cas 2.1 roche mère incomplètement transformée
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche R, M ou D
Cas 2.2 roche mère complètement transformée
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche IIR, IIM ou IID.
Cas 3 1 roche mère + 2 substrats
Cas 3.1 roche mère incomplètement transformée
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche R, M ou D.
Cas 3.2 roche mère complètement transformée
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche IIR, IIM ou IID.
Pour un profil lithique :
Cas 1 2 roches mères
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche IIR, IIM ou IID.
Cas 2 2 roches mères + 1 substrat

Cas 2.1 roche mère 2 incomplètement transformée
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche IIR, IIM ou IID.
Cas 2.2 roche mère 2 complètement transformée
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche IIIR, IIIM ou IIID.)

Pour un profil polylithique :

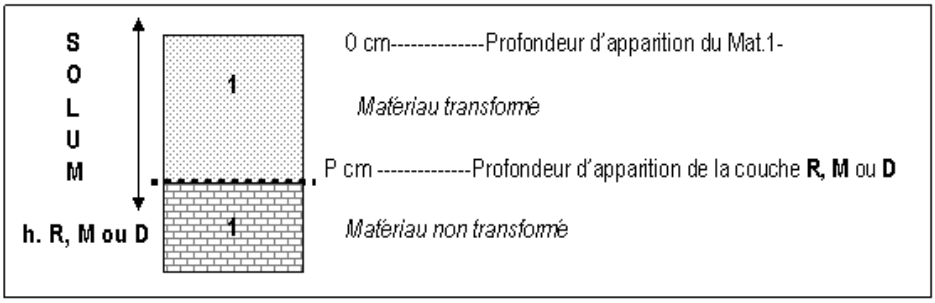
La profondeur du sol est égale à la profondeur d'apparition de la couche IIIR, IIIM ou IIID.

profil monolithique

3 cas sont envisagés

Cas 1 : 1 roche-mère = 1 matériau **Profondeur du sol**

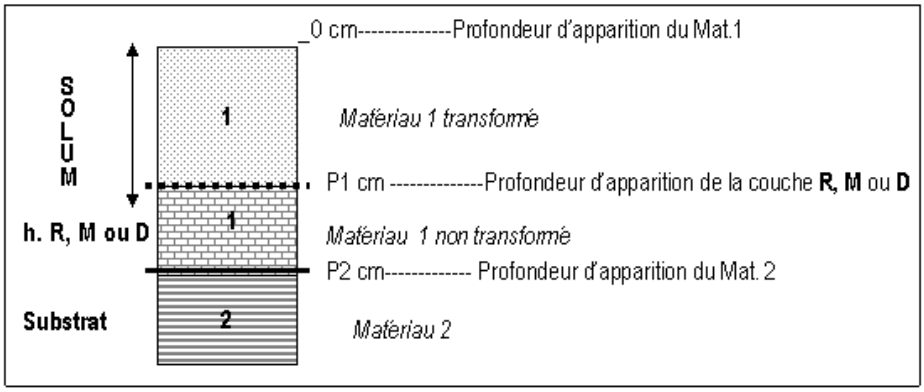
3a



Cas 2 = 1 Roche-mère + 1 substrat = 2 matériaux **Profondeur du sol**

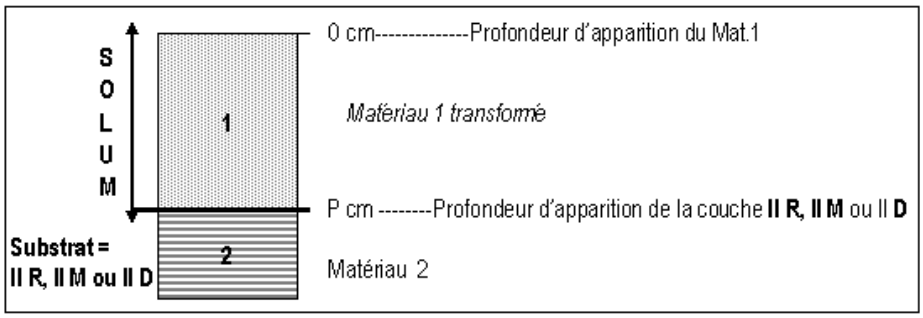
21) Roche-mère (Mat.1) non complètement transformée

3b



22) Roche-mère(Mat.1) complètement transformée

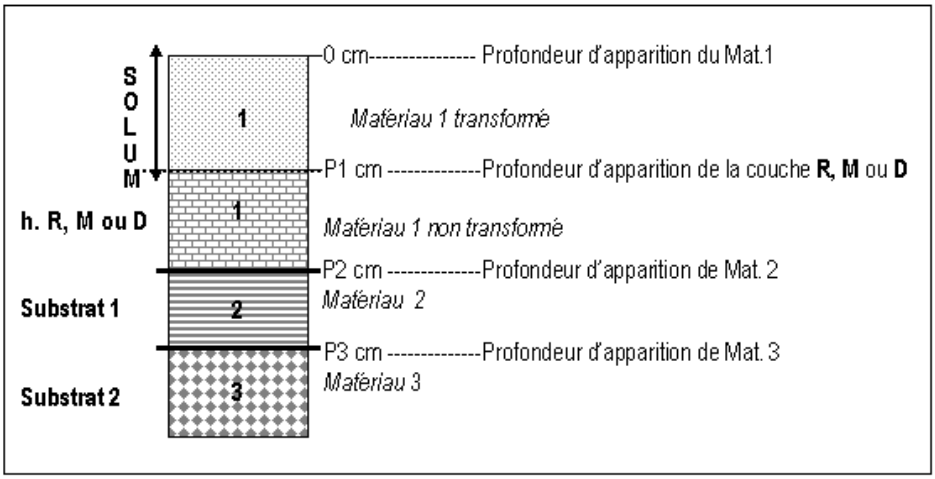
3c



Cas 3 = 1 Roche-mère + 2 substrats = 3 matériaux **Profondeur du sol**

31) Roche-mère (Mat.1) pas complètement transformée

3d



32) Roche-mère complètement transformée

3e

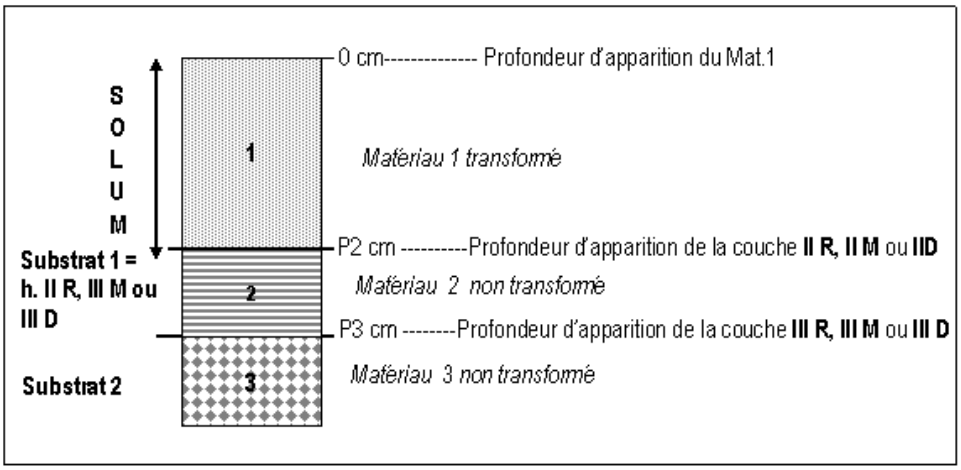

SOLUM
Substrat 1 =
h. II R, III M ou
III D
Substrat 2
1
2
3
0 cm---------- Profondeur d'apparition du Mat.1
Matériau 1 transformé
P2 cm ----------Profondeur d'apparition de la couche II R, II M ou IID
Matériau 2 non transformé
P3 cm --------Profondeur d'apparition de la couche III R, III M ou III D
Matériau 3 non transformé

Figure 1 : profil monolithique

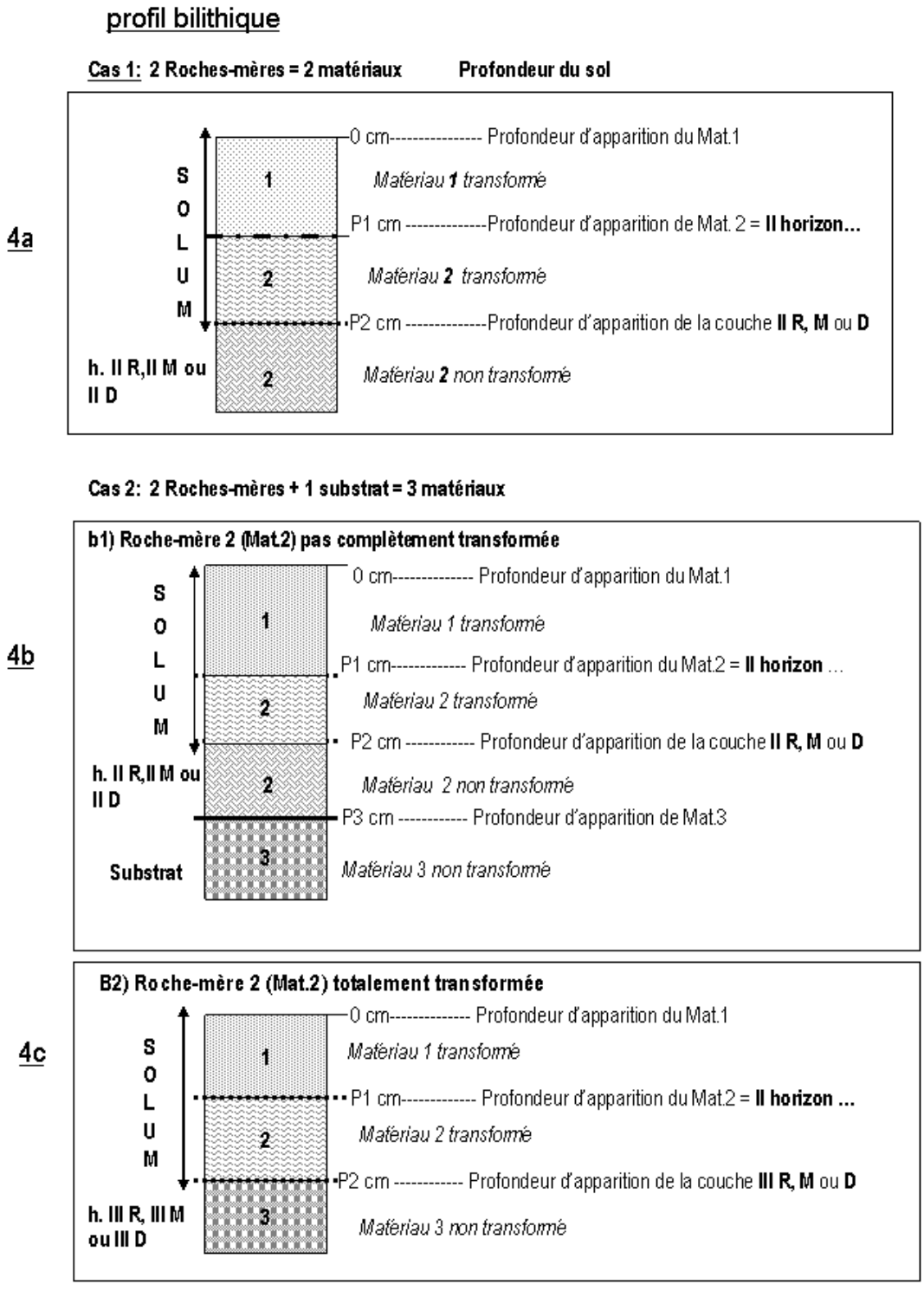
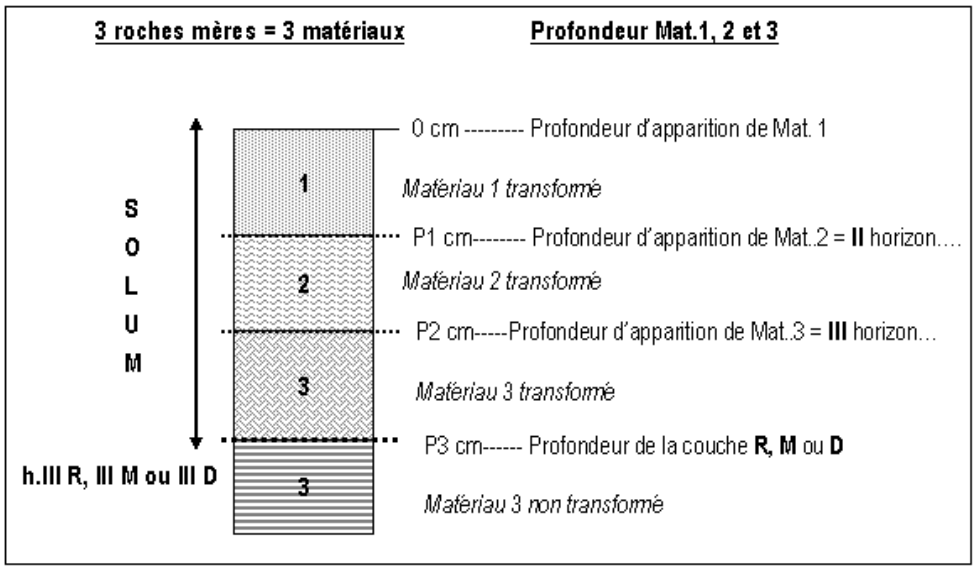

profil bilithique
Cas 1: 2 Roches-mères = 2 matériaux
Profondeur du sol
4a
SOLUM
h. II R,II M ou II D
0 cm---------- Profondeur d'apparition du Mat.1
Matériau 1 transformé
P1 cm ----------Profondeur d'apparition de Mat. 2 = II horizon...
Matériau 2 transformé
P2 cm ----------Profondeur d'apparition de la couche II R, M ou D
Matériau 2 non transformé
Cas 2: 2 Roches-mères + 1 substrat = 3 matériaux
b1) Roche-mère 2 (Mat.2) pas complètement transformée
4b
SOLUM
h. II R,II M ou II D
Substrat
0 cm---------- Profondeur d'apparition du Mat.1
Matériau 1 transformé
P1 cm---------- Profondeur d'apparition du Mat.2 = II horizon ...
Matériau 2 transformé
P2 cm ---------- Profondeur d'apparition de la couche II R, M ou D
Matériau 2 non transformé
P3 cm ---------- Profondeur d'apparition de Mat.3
Matériau 3 non transformé
B2) Roche-mère 2 (Mat.2) totalement transformée
4c
SOLUM
h. III R, III M ou III D
0 cm---------- Profondeur d'apparition du Mat.1
Matériau 1 transformé
P1 cm---------- Profondeur d'apparition du Mat.2 = II horizon ...
Matériau 2 transformé
P2 cm ---------- Profondeur d'apparition de la couche III R, M ou D
Matériau 3 non transformé

Figure 2 : profil bilithique


3 roches mères = 3 matériaux
Profondeur Mat.1, 2 et 3
0 cm --------- Profondeur d'apparition de Mat. 1
1
Matériau 1 transformé
P1 cm-------- Profondeur d'apparition de Mat..2 = II horizon....
2
Matériau 2 transformé
P2 cm-----Profondeur d'apparition de Mat..3 = III horizon...
3
Matériau 3 transformé
P3 cm------ Profondeur de la couche R, M ou D
3
Matériau 3 non transformé
S O L U M
h.III R, III M ou III D

Profil polytithique: plusieurs roches mères ou matériaux

Figure 3 : profil polylithique

21.5.3. Champ NOM_MAT

Définition :
Nom des roches mères et des substrats dans l'ordre de leur apparition dans le solum depuis la surface du sol.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (150 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Aide à la saisie

Pour faciliter les requêtes sur ce champ, les recommandations sont les suivantes :

- utiliser la liste des noms de roches, classées par catégories, proposée en Annexe 4 (noms des matériaux). Ces noms ont valeur de mots-clés pour faciliter les requêtes.
- utiliser les qualificatifs suivants :
  - sur : pour indiquer une 2ème roche mère ;
  - reposant sur : pour indiquer un substrat.
- ajouter des adjectifs pour préciser des caractéristiques du matériau comme calcaire, tendre, ardoisier, etc.

Quelques exemples :

- 1 roche mère et 1 substrat : sable reposant sur argile calcaire
- 1 roche mère et 2 substrats : sable reposant sur argile calcaire sur schiste ardoisier
- 2 roches mères : argile sur sable glauconieux
- 3 roches mères : loess sur arène granitique sur granite alcalin.

21.5.4. Champs CLASSE_MAT1, CLASSE_MAT2 et CLASSE_MAT3

Définition :
Champ CLASSE_MAT1 catégorie à laquelle appartient le premier matériau parental.
Champ CLASSE_MAT2 catégorie à laquelle appartient le deuxième matériau parental.
Champ CLASSE_MAT3 catégorie à laquelle appartient le troisième matériau parental.
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :

- Le champ CLASSE_MAT2 ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT1 l'est déjà.
- Le champ CLASSE_MAT3 ne peut être renseigné que si les champs CLASSE_MAT1 et CLASSE_MAT2 le sont déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Roches ou matériaux non identifiés
2	Roches cristallines grenues *(granite, granitoïdes, gabbros, arène granitique, leucogranite, granodiorite…)*
3	Roches volcaniques massives *(basaltes, andésites, ankaramite, trachytes…)*
4	Roches volcaniques pyroclastiques *(cendres, scories, pouzzolane, tufs volcaniques, basalte pyroclastique, projections andési-labradoritiques, pierre ponce, roche pyro-phréatomagmatique, roche volcano-sédimentaire….)*
5	Roches métamorphiques *(gneiss, micaschistes, schistes (sauf schistes bitumineux), quartzites, calcschistes, arène de roches métamorphiques, leptynite…)*
6	Roches sédimentaires cohérentes riches en carbonates *(grès calcaire, calcaire gréseux, calcaire marneux conglomérats calcaires, calcarénites, calcaire à chailles…) et/ou magnésie (dolomies, calcaire dolomitique…)*
7	Roches sédimentaires cohérentes calcaires *(calcaire, craie, calcaire karstique, calcaire récifal, calcaire lacustre…)*

Code	Signification
8	Roches sédimentaires cohérentes silico-alumineuses *(grès, poudingues siliceux, conglomérats siliceux, meulières, pélites…)*
9	Roches salines *(gypse, évaporites…)*
10	Roches phosphatées
11	Roches sédimentaires ferrifères et alumineuses *(matériaux des sols tropicaux, matériaux des paléosols, matériaux anciens rubéfiés, faciès pyriteux, grès alumino-ferrugineux…)*
12	Roches sédimentaires carbonées *(schistes bitumineux, schistes charbonneux, grès charbonneux, tourbe…)*
13	Roches sédimentaires meubles *(molasse acide, argiles, argilites, argiles de décarbonatation, alluvions, colluvions acides, limons acides, sables, lœss, formation résiduelle à silex, grève, formation acide des marais, grèze non carbonatée, galets fluviatiles…)*
14	Roches sédimentaires meubles carbonatées *(marne, molasse carbonatée, alluvions carbonatées, colluvions carbonatées, lœss calcaire, craie remaniée, calcaire argileux, grèze carbonatée….)*
99	Autres roches *(remblais, matériaux d'origine anthropique, matériaux remaniés, cailloutis résiduels / éboulis (quand on ne connaît pas la nature), moraine, dépôts allochtones d'origine détritique, altérites…)*

Note :

Le matériau parental correspond ici soit à la roche mère, soit au substrat.

21.5.5. Champs ETAGE_GEOL1, ETAGE_GEOL2 et ETAGE_GEOL3

Définition :
Champ ETAGE_GEOL1 étage géologique du premier matériau parental.
Champ ETAGE_GEOL2 étage géologique du deuxième matériau parental.
Champ ETAGE_GEOL3 étage géologique du troisième matériau parental.
Spécificités :
Champ codé e type texte (4 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ ETAGE_GEOL1 ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT1 l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL2 ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT2 l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL3 ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT3 l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL2 ne peut être renseigné que si le champ ETAGE_GEOL1 l'est déjà.
- Le champ ETAGE_GEOL3 ne peut être renseigné que si les champs ETAGE_GEOL1 et ETAGE_GEOL2 le sont déjà.

Liste des codes :
La liste des étages géologiques est proposée à l'Annexe 3.

21.5.6. Champs APPAR_MAT1, APPAR_MAT2 et APPAR_MAT3

Définition :
Champ APPAR_MAT1 profondeur d'apparition du premier matériau parental (en cm).
Champ APPAR_MAT2 profondeur d'apparition du deuxième matériau parental (en cm).
Champ APPAR_MAT3 profondeur d'apparition du troisième matériau parental (en cm).
Spécificités :
Champs non codés de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ APPAR_MAT1 ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT1 l'est déjà.

- Le champ APPAR_MAT2 ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT2 l'est déjà.
- Le champ APPAR_MAT3 ne peut être renseigné que si le champ CLASSE_MAT3 l'est déjà.
- Le champ APPAR_MAT2 ne peut être renseigné que si le champ APPAR_MAT1 l'est déjà.
- Le champ APPAR_MAT3 ne peut être renseigné que si les champs APPAR_MAT1 et APPAR_MAT2 le sont déjà.

Note :

Le premier matériau parental est le premier matériau rencontré depuis la surface qu'il soit ou non complètement transformé par la pédogenèse. Il est toujours considéré comme affleurant quel que soit le type de profil (monolithique, lithique ou polylithique). Sa profondeur d'apparition est donc toujours de 0 cm.

21.6. Description des champs décrivant la pierrosité de surface

21.6.1. Champ PIERRO_TOT

Définition :
Appréciation globale de la pierrosité en surface.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste des codes :

Code	Signification
0	Pierrosité nulle à très faible (teneur < 5%)
1	Pierrosité faible (5% ≤ teneur <15%)
2	Pierrosité moyenne (15% ≤ teneur <30%)
3	Pierrosité importante (30% ≤ teneur <50%)
4	Pierrosité très importante (teneur ≥ 50%)

Note :

L'appréciation globale de la pierrosité correspond à une combinaison du pourcentage en volume dans l'horizon de surface des éléments grossiers et du pourcentage de recouvrement en surface de ces mêmes éléments grossiers (toutes tailles confondues) dans l'Unité Typologique de Sol.

21.6.2. Champs NOM_EG1 et NOM_EG2

Définition :
Champ NOM_EG1 nom de la roche dont proviennent les éléments grossiers principaux.
Champ NOM_EG2 nom de la roche dont proviennent les éléments grossiers secondaires.
Spécificités :
Champs non codés de type texte (30 caractères).
Règles d'intégrité :
- Le champ NOM_EG1 ne peut être renseigné que si le champ PIERRO_TOT l'est déjà.
- Le champ NOM_EG2 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1 l'est déjà.

Note :

Les éléments grossiers principaux correspondent aux éléments grossiers les plus abondants dans l'horizon de surface.
Les éléments grossiers secondaires correspondent aux éléments grossiers les moins abondants dans l'horizon de surface.
Les noms des roches sont choisis dans la liste des noms de matériaux (Annexe 4).

Aide à la saisie

Le nom des éléments grossiers principaux et secondaires au niveau de l'U.T.S. doit être le même qu'au niveau de la strate de surface de l'U.T.S.
Exemples :

1. Un seul type d'éléments grossiers :

Au niveau de l'U.T.S. :
NOM_EG1 = calcaire
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = NOM EG et MODE_PRIN = 25

2. Deux types d'éléments grossiers :

Au niveau de l'U.T.S. :
NOM_EG1 = silex
NOM_EG2 = granite alcalin
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = NOM EG et MODE_PRIN = 53 et MODE_SEC = 86

Les champs NOM_EG1 et NOM_EG2 peuvent permettre de dissocier des éléments grossiers dont les roches sont de nature très proche.
Exemple :
Nom EG1 = calcaire
Nom EG2 = calcaire tendre

21.6.3. Champs TAILLE_EG1 et TAILLE_EG2 :

Définition :
Champ TAILLE_EG1 taille dominante des éléments grossiers principaux de l'horizon de surface.
Champ TAILLE_EG2 taille dominante des éléments grossiers secondaires de l'horizon de surface.
Spécificités :
Champs codés de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Le champ TAILLE_EG1 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1 l'est déjà.
- Le champ TAILLE_EG2 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2 l'est déjà.
- Le champ TAILLE_EG2 ne peut être renseigné que si le champ TAILLE_EG1 l'est déjà.
- Les valeurs des champs TAILLE_EG1 et TAILLE_EG2 doivent être similaires au niveau des strates.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Graviers (0,2 cm < taille < 2 cm)
2	Cailloux (2 cm ≤ taille < 6 cm)
3	Pierres (6 cm ≤ taille < 20 cm)
4	Blocs (taille ≥ 20 cm)

Aide à la saisie

La taille des éléments grossiers principaux et secondaires au niveau de l'U.T.S. doit être le même qu'au niveau de la strate de surface de l'U.T.S.
Exemples :

1. Un seul type d'éléments grossiers :

Au niveau de l'U.T.S. :
TAILLE_EG1 = 1
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = TAILLE EG PRIN et MODE_PRIN = 1

2. Deux types d'éléments grossiers :

Au niveau de l'U.T.S. :
TAILLE_EG1 = 1
TAILLE_EG2 = 2
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = TAILLE EG PRIN et MODE_PRIN = 1
NOM_VAR = TAILLE EG SEC et MODE_PRIN = 2

21.6.4. Champs ACIDITE_EG1 et ACIDITE_EG2

Définition :

Champ ACIDITE_EG1 indication sur la composition chimique des éléments grossiers principaux de l'horizon de surface.

Champ ACIDITE_EG2 indication sur la composition chimique des éléments grossiers secondaires de l'horizon de surface.

Spécificités :

Champs codés de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :

- Le champ ACIDITE_EG1 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1 l'est déjà.
- Le champ ACIDITE_EG2 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2 l'est déjà.
- Le champ ACIDITE_EG2 ne peut être renseigné que si le champ ACIDITE_EG1 l'est déjà.
- Les valeurs des champs ACIDITE_EG1 et ACIDITE_EG2 doivent être similaires au niveau des strates.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Acides : contenant plus de 65% de silice
2	Basiques : contenant moins de 55% de silice
3	Carbonatés

Note :

Les termes « acide » et « basique » sont généralement réservés aux roches endogènes (venant des profondeurs et appelées aussi « ignées » ou « éruptives ») dans lesquelles on distingue schématiquement les roches plutoniques (granite, syénite, diorite etc.) et les roches volcaniques ou effusives (ryolithes, trachytes, andésites, basaltes, etc.). Cependant, ces termes peuvent être également utilisés pour d'autres types d'éléments grossiers.

Aide à la saisie

La composition chimique des éléments grossiers principaux et secondaires au niveau de l'U.T.S. doit être le même qu'au niveau de la strate de surface de l'U.T.S.
Exemples :

1. Un seul type d'éléments grossiers :

Au niveau de l'U.T.S. :
ACIDITE_EG1 = 1
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = ACIDITE EG PRIN et MODE_PRIN = 1
2. Deux types d'éléments grossiers :
Au niveau de l'U.T.S. :
ACIDITE_EG1 = 1
ACIDITE_EG2 = 2
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = ACIDITE EG PRIN et MODE_PRIN = 1
NOM_VAR = ACIDITE EG SEC et MODE_PRIN = 2

21.6.5. Champs FORME_EG1 et FORME_EG2

Définition :

Champ FORME_EG1 forme la plus fréquente des éléments grossiers principaux de l'horizon de surface.

Champ FORME_EG2 forme la plus fréquente des éléments grossiers secondaires de l'horizon de surface.

Spécificités :

Champs codés de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :

- Le champ FORME_EG1 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1 l'est déjà.
- Le champ FORME_EG2 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2 l'est déjà.
- Le champ FORME_EG2 ne peut être renseigné que si le champ FORME_EG1 l'est déjà.
- Les valeurs des champs FORME_EG1 et FORME_EG2 doivent être similaires au niveau des strates.

Liste des codes :

Code	Signification
1	Arrondis.
2	Allongés anguleux.
3	Allongés émoussés.
4	Aplatis anguleux.
5	Aplatis émoussés.
6	Irréguliers anguleux.
7	Irréguliers émoussés.
8	De formes diverses

Aide à la saisie

La forme des éléments grossiers principaux et secondaires au niveau de l'U.T.S. doit être le même qu'au niveau de la strate de surface de l'U.T.S.

Exemples :

1. Un seul type d'éléments grossiers :
Au niveau de l'U.T.S. :
FORME_EG1 = 2
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = FORME EG PRINCIPAUX et MODE_PRIN = 2
2. Deux types d'éléments grossiers :
Au niveau de l'U.T.S. :
FORME_EG1 = 2
FORME_EG2 = 6
Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :
NOM_VAR = FORME EG PRINCIPAUX et MODE_PRIN = 2
NOM_VAR = FORME EG SECONDAIRES et MODE_PRIN = 6

21.6.6. Champ PIERRO_EG1 et PIERRO_EG2

Définition :

Champ PIERRO_EG1 pierrosité des éléments grossiers principaux de l'horizon de surface.

Champ PIERRO_EG2 pierrosité des éléments grossiers secondaires de l'horizon de surface.

Spécificités :

Champs codés de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :

- Le champ PIERRO_EG1 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG1 l'est déjà.
- Le champ PIERRO_EG2 ne peut être renseigné que si le champ NOM_EG2 l'est déjà.
- Le champ PIERRO_EG2 ne peut être renseigné que si le champ PIERRO_EG1 l'est déjà.
- Les valeurs des champs PIERRO_EG1 et PIERRO_EG2 doivent être similaires au niveau des strates.

Liste des codes :

Code	Signification en clair
0	Pierrosité nulle à très faible (teneur < 5%)
1	Pierrosité faible (5% ≤ teneur <15%)
2	Pierrosité moyenne (15% ≤ teneur <30%)
3	Pierrosité importante (30% ≤ teneur < 50%)
4	Pierrosité très importante (teneur ≥ 50%)

Note :

L'appréciation globale de la pierrosité correspond à une combinaison du pourcentage en volume dans l'horizon de surface des éléments grossiers et du pourcentage de recouvrement en surface de ces mêmes éléments grossiers (toutes tailles confondues) dans l'Unité Typologique de Sol.

Aide à la saisie

La pierrosité des éléments grossiers principaux et secondaires au niveau de l'U.T.S. doit être compatible avec celle de la strate de surface de l'U.T.S., au niveau de laquelle, la pierrosité est indiquée en pourcentage et non en classe.

Exemples :

1. Un seul type d'éléments grossiers :

Au niveau de l'U.T.S. :

PIERRO_EG1 = 0

Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :

NOM_VAR = ABONDANCE EG PRIN et VAL_MOD = 2

2. Deux types d'éléments grossiers :

Au niveau de l'U.T.S. :

PIERRO_EG1 = 0

PIERRO_EG2 = 2

Au niveau de la Strate 1 de l'U.T.S. :

NOM_VAR = ABONDANCE EG PRIN et VAL_MOD = 2

NOM_VAR = ABONDANCE EG SEC et VAL_MOD = 10

21.7. Champs relatifs à la différenciation de l'U.T.S. en strates

Les champs suivants permettent d'indiquer si le sol représenté dans l'U.T.S. est différencié en horizons (ou strates), et si tel est le cas, de préciser quels facteurs principaux sont à l'origine de cette différenciation.

21.7.1. Champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 et DIFFER4

Définition :
Champ DIFFER1 facteur principal de différenciation de l'U.T.S. en horizons
Champ DIFFER2 deuxième facteur de différenciation de l'U.T.S. en horizons
Champ DIFFER3 troisième facteur de différenciation de l'U.T.S. en horizons
Champ DIFFER4 quatrième facteur de différenciation de l'U.T.S. en horizons
Spécificités :
Champs codés de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Seul le champ DIFFER1 peut prendre la valeur 0 ou 1.
- Les champs DIFFER2, DIFFER3 et DIFFER4 ne peuvent être renseignés que si DIFFER1 l'est déjà et s'il prend une valeur supérieure à 1.
- Les champs DIFFER3 et DIFFER4 ne peuvent être renseignés que si DIFFER2 l'est déjà.
- Le champ DIFFER4 ne peut être renseigné que si DIFFER3 l'est déjà.

Liste des codes :

Code	Signification
0	Non différencié
1	Peu différencié
2	Différencié par la texture
3	Différencié par la charge en éléments grossiers
4	Différencié par l'effervescence
5	Différencié par la salure
6	Différencié par la couleur
7	Différencié par la structure
8	Différencié par la compacité
9	Différencié par la perméabilité
10	Différencié par la nature du matériau
11	Différencié par le drainage
12	Différencié par des accumulations
13	Différencié par le pH
14	Différencié par les racines
15	Différencié par les façons culturales

Note :

16 facteurs de différenciation sont proposés mais seulement quatre peuvent être indiqués au maximum.
Le facteur principal à l'origine de la différenciation est indiqué dans le champ DIFFER1.
S'il y a lieu, trois autres facteurs peuvent être indiqués à l'aide des champs DIFFER2, DIFFER3 et DIFFER4, sans hiérarchie de leur importance. Ces facteurs de différenciation sont choisis préférentiellement parmi 8 facteurs majeurs de différenciation : la texture, la charge en éléments grossiers, l'effervescence, la salure, la couleur, la structure, la compacité et la perméabilité.

21.7.2. Champ TEXT

Définition :
Texture dominante de surface de l'U.T.S. (texture de la terre fine).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 2 (différencié par la texture).

Liste de codes :

Code	Signification
1	Sableuse (à dominance de fractions sableuses)
2	Limoneuse (à dominance de fractions limoneuses)
3	Argileuse (à dominance de fractions argilo-limoneuses ou argilo-sableuses)
4	Equilibrée

21.7.3. Champ DIFFER_TEXT

Définition :
Texture dominante des strates profondes de l'U.T.S. (texture de la terre fine) si celle-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par la texture).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 2 (différencié par la texture).
- Le champ DIFFER_TEXT ne peut être renseigné que si le champ TEXT l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ TEXT.

Liste de codes :

Code	Signification
1	Sableuse (à dominance de fractions sableuses)
2	Limoneuse (à dominance de fractions limoneuses)
3	Argileuse (à dominance de fractions argilo-limoneuses ou argilo-sableuses)
4	Equilibrée

21.7.4. Champ CHARG

Définition :
Type de charge en éléments grossiers de l'U.T.S. (ou des strates de surface si celui-ci varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 3 (différencié par la charge en éléments grossiers).
Liste de codes :

Code	Signification
0	Sans charge (moins de 5% d'éléments grossiers).
1	A charge de graviers (taille de 0,2 à moins de 2cm)
2	A charge de cailloux (taille de 2 cm à moins de 5 cm)
3	A charge de pierres (taille de 5 cm à moins de 20 cm)
4	A charge de blocs (taille supérieure à 20 cm)
5	A charge de graviers et de cailloux
6	A charge de graviers et de pierres
7	A charge de graviers et de blocs
8	A charge de cailloux et de pierres
9	A charge de cailloux et de blocs
10	A charge de pierres et de blocs
11	A charge de graviers, de cailloux, de pierres et de blocs
12	A charge de graviers, de cailloux et de pierres
13	A charge de graviers, de cailloux et de blocs
14	A charge de cailloux, de pierres et de blocs

21.7.5. Champ DIFFER_CHARG

Définition :
Type de charge en éléments grossiers des strates profondes de l'U.T.S. si celui-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par la charge en éléments grossiers).
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 3 (différencié par la charge en éléments grossiers).
- Le champ DIFFER_CHARG ne peut être renseigné que si le champ CHARG l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ CHARG.

Liste de codes :

Code	Signification
0	Sans charge (moins de 5% d'éléments grossiers).
1	A charge de graviers (taille de 0,2 à moins de 2cm)
2	A charge de cailloux (taille de 2 cm à moins de 5 cm)
3	A charge de pierres (taille de 5 cm à moins de 20 cm)
4	A charge de blocs (taille supérieure à 20 cm)
5	A charge de graviers et de cailloux
6	A charge de graviers et de pierres
7	A charge de graviers et de blocs
8	A charge de cailloux et de pierres
9	A charge de cailloux et de blocs
10	A charge de pierres et de blocs
11	A charge de graviers, de cailloux, de pierres et de blocs
12	A charge de graviers, de cailloux et de pierres
13	A charge de graviers, de cailloux et de blocs
14	A charge de cailloux, de pierres et de blocs

21.7.6. Champ EFFERV

Définition :
Intensité de l'effervescence (produite par HCl dilué) de l'U.T.S. (ou des strates de surface si l'intensité de l'effervescence varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 4 (différencié par l'effervescence).
Liste de codes :

Code	Signification
0	Nulle (aucune bulle de CO_2 ne se dégage)
1	Faible (quelques bulles visibles)
2	Modérée (les bulles forment une couche continue simple)
3	Forte (réaction vive avec formation de plusieurs couches superposées et bulles parfois salies par des éléments de terre fine)
4	Extrêmement forte (réaction très vive)

Note :

L'intensité de l'effervescence renseigne sur la présence et l'abondance de calcaire.

21.7.7. Champ DIFFER_EFFERV

Définition :
Intensité de l'effervescence (produite par HCl dilué) des strates profondes de l'U.T.S. si celle-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par l'effervescence).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 3 (différencié par l'effervescence).
- Le champ DIFFER_EFFERV ne peut être renseigné que si le champ EFFERV l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ EFFERV.

Liste de codes :

Code	Signification
0	Nulle (aucune bulle de CO_2 ne se dégage)
1	Faible (quelques bulles visibles)
2	Modérée (les bulles forment une couche continue simple)
3	Forte (réaction vive avec formation de plusieurs couches superposées et bulles parfois salies par des éléments de terre fine)
4	Extrêmement forte (réaction très vive)

21.7.8. Champ SALURE

Définition :
Degré de salinité de l'U.T.S (ou des strates de surface si celui-ci varie avec la profondeur), estimé sur le terrain.
Spécificités :
Champ codé, de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 5 (différencié par la salure).
Liste de codes :

Code	Signification
0	non salé (≤ 2 mS/cm)
1	légèrement salé (2 <…≤ 4 mS/cm)
2	moyennement salé (4 <…≤ 8 mS/cm)
3	salé (8 <…≤ 16 mS/cm)
4	très salé (> 16 mS/cm)

Note :

La salure peut être évaluée sur le terrain par différentes approches :

- approche par léchage direct, avec trois modalités : non salé, un peu salé, salé (Salin, 1985 ; Baize et Jabiol, 1995) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique de la solution du sol. La conductivité électrique de la solution de sol est proportionnelle à la quantité et à la nature des sels dissous dans la solution de sol. Elle peut être mesurée sur le terrain soit directement dans le sol, à l'aide d'un conductivimètre de terrain, soit sur des prélèvements de sol (extraits de pâte saturée, extraits dilués) ou de solution du sol (eau extraite de bougies en céramique poreuse) (Baize, 2000 ; Pansu et Gautheyrou, 2003) ;
- approche par mesure de la conductivité électrique apparente d'un volume de sol, à l'aide de dispositifs géoélectriques ou électromagnétiques (sondes TDR, quadripôle ou diagraphique). Cette approche intègre l'ensemble des éléments du sol qui sont susceptibles de conduite le courant électrique (sels dissous, eau, particules finement divisées telles que les argiles) (Girard et al., 2005).

Les informations obtenues par ces différentes approches, voir même à l'intérieur d'une même approche, ne sont pas forcément comparables. Le système de référence choisi est en général la conductivité électrique de la solution du sol mesurée sur extraits de pâte saturée (US Salinity Laboratory Staff ; Richards, 1954), dont l'échelle de salinité est reprise ci-dessus. Au-delà de 8 mS/cm, la plupart des plantes cultivées voient leurs rendements nettement affectés par la salinité. Et seuls les végétaux spécialisés (halophiles) peuvent prospérer dans le domaine des conductivités électriques supérieurs à 16 mS/cm. Servant (1975) propose une autre échelle allant de moins de 2,5 mS/cm à plus de 40 mS/cm, qui peut être comparée à celle de l'US Salinity Laboratory car également basé sur des conductivités mesurées sur extraits de pâte saturée (Salin 1985 ; Baize, 2000).

Sur certaines zones d'étude, des relations expérimentales ont pu être établies entre les différentes approches de mesure de la salure. Elles ne sont toutefois pas généralisables. Ainsi, sur la zone d'Arles, la relation suivante a été mise en évidence (source : carte pédologique 1/100 000 d'Arles, 1994) :
CEe = 5,85*CE5-0,67, avec CEe : conductivité en dS/m pâte saturée et CE5 : conductivité en dS/m 1/5 aqueux. La validité de cette relation en dehors de la zone d'Arles n'a pas été vérifiée.

21.7.9. Champ DIFFER_SALURE

Définition :
Degré de salinité des strates profondes de l'U.T.S. si celle-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par la salure), estimé sur le terrain.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 5 (différencié par la salure).
- Le champ DIFFER_SALURE ne peut être renseigné que si le champ SALURE l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ SALURE.

Liste de codes :

Code	Signification
0	non salé (≤ 2 mS/cm)
1	légèrement salé (2 <…≤ 4 mS/cm)
2	moyennement salé (4 <…≤ 8 mS/cm)
3	salé (8 <…≤ 16 mS/cm)
4	très salé (> 16 mS/cm)

21.7.10. Champ ORIG_SAL

Définition :
Origine de la salinité de l'U.T.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ ORIG_SAL ne peut être renseigné que si le champ SALURE l'est déjà et prend une valeur supérieure à 0.
Liste de codes :

Code	Signification
1	Nappe salée
2	Irrigation
3	Submersion
4	Roches gypseuses ou salifères
5	Embruns salés
6	Autres

21.7.11. Champ COUL

Définition :
Couleur des strates de l'U.T.S. (ou des horizons de surface si elle varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 6 (différencié par la couleur).
Liste de codes :

Code	Signification en clair
1	Rouge (rouge de la planche 10R)
2	Rouge-brun (rouge-brun de la planche 2,5 R)
3	Brun rouge (brun rouge de la planche 5YR)
4	Brun (brun de la planche 7,5 R)
5	Brun jaune (brun jaune de la planche 10 YR)
6	Jaune (jaune de la planche 2,5 Y)
7	Jaune vert (jaune vert de la planche 5 Y)
8	Vert
9	Bleu
10	Gris
11	Noir
12	Blanc

Note :

La couleur d'ensemble du sol est donnée en 12 classes de teintes équivalentes aux planches du Code Munsell.

21.7.12. Champ DIFFER_COUL

Définition :
Couleur des strates profondes de l'U.T.S. si celle-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par la couleur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 6 (différencié par la couleur).
- Le champ DIFFER_COUL ne peut être renseigné que si le champ COUL l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ COUL.

Liste de codes :

Code	Signification en clair
1	Rouge (rouge de la planche 10R)
2	Rouge-brun (rouge-brun de la planche 2,5 R)
3	Brun rouge (brun rouge de la planche 5YR)
4	Brun (brun de la planche 7,5 R)
5	Brun jaune (brun jaune de la planche 10 YR)
6	Jaune (jaune de la planche 2,5 Y)
7	Jaune vert (jaune vert de la planche 5 Y)
8	Vert
9	Bleu
10	Gris
11	Noir
12	Blanc

21.7.13. Champ STRUC

Définition :
Degré de structuration de l'U.T.S. (ou des strates de surface s'il varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 7 (différencié par la structure).
Liste de codes :

Code	Signification
0	Non structuré (pas d'éléments structuraux visibles)
1	Peu structuré (éléments structuraux mal formés, peu visibles)
2	Structuré (éléments structuraux bien formés, moyennement stables)
3	Fortement structuré (éléments structuraux bien formés, stables, bien visibles)

Note :

Le champ STRUC décrit le degré de structuration du sol et non le type de structure.

21.7.14. Champ DIFFER_STRUC

Définition :
Degré de structuration des strates profondes de l'U.T.S. si celui-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par la structure).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 7 (différencié par la structure).
- Le champ DIFFER_STRUC ne peut être renseigné que si le champ STRUC l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ STRUC.

Liste de codes :

Code	Signification
0	Non structuré (pas d'éléments structuraux visibles)
1	Peu structuré (éléments structuraux mal formés, peu visibles)
2	Structuré (éléments structuraux bien formés, moyennement stables)
3	Fortement structuré (éléments structuraux bien formés, stables, bien visibles)

21.7.15. Champ COMPAC

Définition :
Compacité de l'U.T.S. (ou des strates de surface si elle varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 8 (différencié par la compacité).
Liste de codes :

Code	Signification
1	Meuble (le couteau pénètre sans effort)
2	Peu compact (le couteau pénètre avec un léger effort)
3	Compact (le couteau pénètre incomplètement même avec un effort important)
4	Très compact (le couteau ne pénètre que de quelques mm)

Note :

La compacité du sol s'apprécie à partir du test de pénétrométrie (fait à l'état d'humidité du sol au moment du test).

21.7.16. Champ DIFFER_COMPAC

Définition :
Compacité des strates profondes de l'U.T.S. si celle-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par la compacité).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 8 (différencié par la compacité).
- Le champ DIFFER_COMPAC ne peut être renseigné que si le champ COMPAC l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ COMPAC.

Liste de codes :

Code	Signification
1	Meuble (le couteau pénètre sans effort)
2	Peu compact (le couteau pénètre avec un léger effort)
3	Compact (le couteau pénètre incomplètement même avec un effort important)
4	Très compact (le couteau ne pénètre que de quelques mm)

21.7.17. Champ PERMEA

Définition :
Perméabilité de l'U.T.S. (ou des strates de surface si elle varie en profondeur).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 9 (différencié par la perméabilité).
Liste de codes :

Code	Signification
1	Imperméable (vitesse de pénétration < 0,036 $cm.h^{-1}$)
2	Peu perméable (0,036 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 0,36 $cm.h^{-1}$)
3	Modérément perméable (0,36 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 3,6 $cm.h^{-1}$)
4	Perméable (3,6 $cm.h^{-1}$ ≤ vitesse de pénétration < 36 $cm.h^{-1}$)
5	Très perméable (vitesse de pénétration ≥ 36 $cm.h^{-1}$)

Note :

La perméabilité du sol correspond à la vitesse de pénétration de l'eau. Elle est donnée en 5 classes qui ont été établies par référence aux mesures de conductivité hydraulique (K) mesurée sur le terrain en milieu saturé (méthode du rabattement de nappe).

21.7.18. Champ DIFFER_PERMEA

Définition :
Perméabilité des strates profondes de l'U.T.S. si celle-ci varie par rapport à la surface (sol différencié par la perméabilité).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).

Règles d'intégrité :
- Obligatoire si l'un des champs DIFFER1, DIFFER2, DIFFER3 ou DIFFER4 prend la valeur 9 (différencié par la perméabilité).
- Le champ DIFFER_PERMEA ne peut être renseigné que si le champ PERMEA l'est déjà. Il ne peut alors prendre la même valeur que le champ PERMEA.

Liste de codes :

Code	Signification
1	Imperméable (vitesse de pénétration < 0,036 cm.h^{-1})
2	Peu perméable (0,036 cm.h^{-1} ≤ vitesse de pénétration < 0,36 cm.h^{-1})
3	Modérément perméable (0,36 cm.h^{-1} ≤ vitesse de pénétration < 3,6 cm.h^{-1})
4	Perméable (3,6 cm.h^{-1} ≤ vitesse de pénétration < 36 cm.h^{-1})
5	Très perméable (vitesse de pénétration ≥ 36 cm.h^{-1})

21.8. Champs relatifs aux caractéristiques hydriques de l'U.T.S.

Les champs suivants sont destinés à renseigner sur le fonctionnement hydrique du sol. Il s'agit d'appréciations globales pour l'U.T.S. et non de variables de différenciation du sol.

21.8.1. Champ REG_HYDRI

Définition :
Régime hydrique général de l'U.T.S. défini par l'ensemble des caractéristiques de l'eau dans le sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune
Liste de codes :

Code	Signification
1	Saturé en permanence
2	Saturé chaque jour (marées)
3	Saturé de manière saisonnière
4	Humide en permanence
5	Sec de manière saisonnière
6	Continuellement sec

21.8.2. Champ REG_SUBMER

Définition :
Régime de submersion du sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste de codes :

Code	Signification
0	Apparemment jamais submergé
1	Submergé de manière saisonnière
2	Submergé chaque jour
3	Submergé en permanence

21.8.3. Champs EXCES_EAU1 et EXCES_EAU2

Définition :
Champ EXCES_EAU1 Forme principale que prend l'excès d'eau dans le sol.
Champ EXCES_EAU2 Forme secondaire que prend l'excès d'eau dans le sol.

Spécificités :
Champs codés de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ EXCES_EAU2 ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0. Il ne peut alors prendre la même valeur que EXCES_EAU1.
Liste de codes :

Code	Signification
0	Sans excès d'eau
1	Nappe perchée temporaire (nappe libre formée au-dessus d'une zone non saturée à faible perméabilité)
2	Imbibition capillaire
3	Nappe libre (la macroporosité quand elle existe est occupée par de l'eau circulant librement)
4	Nappe captive (nappe d'eau circulant entre 2 couches imperméables)
5	Submersion (débordements, marées)
6	Résurgences sourceuses et sources
7	Stagnation de surface

21.8.4. Champ ORIG_EXCES

Définition :
Cause de l'excès d'eau dans le sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ ORIG_EXCES ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0.
Liste de codes :

Code	Signification
1	Non identifiée
2	Pluie
3	Fonte des neiges
4	Addition d'eau d'origine externe (crue, débordement)
5	Eau essentiellement d'origine externe (nappe alluviale, source, mouillère)

21.8.5. Champ NIVEAU_NAP

Définition :
Profondeur du niveau maximum (le plus proche de la surface) supposé de la nappe d'eau souterraine (en cm).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ NIVEAU_NAP ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0.

Note :

En l'absence de suivi, le niveau maximum de la nappe est basé sur l'observation de terrain.

21.8.6. Champ APPAR_G

Définition :
Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon rédoxique g (ou pseudogley) (en cm).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).

Règles d'intégrité :
Le champ APPAR_G ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0.

21.8.7. Champ APPAR_GO

Définition :
Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon réductique temporaire Go (ou gley réoxydé) (en cm).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ APPAR_GO ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0.

21.8.8. Champ APPAR_GR

Définition :
Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon réductique permanent Gr (ou gley) (en cm).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ APPAR_GR ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0.

21.8.9. Champ APPAR_H

Définition :
Profondeur moyenne d'apparition de l'horizon tourbeux H (en cm).
Spécificités :
Champ non codé de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :
Le champ APPAR_H ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0.

21.8.10. Champ DRAI_NAT

Définition :
Classe de drainage naturel de l'eau au sein du sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ ORIG_EXCES ne peut être renseigné que si le champ EXCES_EAU1 l'est déjà et ne prend pas la valeur 0.
Liste de codes :

Code	Signification
1	Drainage excessif (évacuation très rapide de l'eau dans le sol. Milieu très poreux
2	Drainage favorable (évacuation très rapide de l'eau dans le sol. Pas de phénomènes d'oxydoréduction)
3	Drainage modéré (phénomènes d'oxydoréduction peu marqués. Horizon de pseudogley apparaissant en dessous de 80 cm).
4	Drainage imparfait (phénomènes d'oxydoréduction modérément marqués. Horizon de pseudogley apparaissant entre 40 et 80 cm)
5	Drainage faible (phénomènes d'oxydoréduction nettement marqués. L'aspect est bariolé et/ou horizon de pseudogley apparaissant à moins de 40 cm et pouvant même atteindre la surface).

Code	Signification
6	Drainage assez pauvre (phénomènes d'oxydoréduction nettement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaissant en dessous de 80 cm).
7	Drainage pauvre (phénomènes d'oxydoréduction très fortement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaissant entre 40 et 80 cm).
8	Drainage très pauvre (phénomènes d'oxydoréduction très fortement marqués dès la surface et/ou un horizon de gley apparaissant à moins de 40 cm).
9	Submergé (l'eau se situe à la surface du sol ou au-dessus durant de longues périodes).

Note :

L'estimation des classes de drainage est basée sur des « profils d'hydromorphie ».

Elle se fait par examen des éléments suivants (Baize, 1995) :

- profondeur d'apparition des phénomènes d'oxydation ;
- contraste entre les teintes des plages d'oxydation et de réduction ;
- variation de la couleur de la matrice plus ou moins grisâtre ;
- présence et fréquence des nodules ferri-manganiques ;
- présence éventuelle d'un horizon complètement réduit.

Bien adapté pour les sols issus de limons lœssiques ou de matériaux limoneux, le système des classes adoptées dans DoneSol peut s'avérer moins adapté à d'autres types de sols.

21.9. Champs relatifs à des données complémentaires.

21.9.1. Champ HUMUS

Définition :
Type d'humus de l'U.T.S.
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste de codes :

Code	Signification
1	Mull : litière L peu épaisse et discontinuité brutale entre litière et horizon A (OL//A ou (OL)//A)
2	Hydromull : même succession des horizons que pour le mull. Structure grumeleuse due à une forte activité des vers anéciques. Horizon A avec traces d'hydromorphie
3	Moder : horizons L et F épais. Passage continu avec A. (OL >> OF >> OH >> A)
4	Hydromoder : même succession des horizons que pour le moder. Passage continu avec A mal structuré avec souvent des traces d'hydromorphie
5	Mor : horizons L et M épais avec une discontinuité nette entre M et A. (OL >> OM // A ou OL >> OM // (A))
6	Hydromor : même succession d'horizons que pour le mor mais M voisin d'un horizon saprique. A également très noir, massif, à limite inférieure irrégulière liée à l'infiltration de matières organiques. Traces d'hydromorphie fréquentes le long des racines.
7	Anmoor : succession de type : (OL) // An ou OL // An
8	Tourbe : Présence d'horizons T. Par exemple : TF >> TM >> TS

Note :

Les horizons organiques observés s'organisent en une séquence particulière permettant de définir le type d'humus.
Les dénominations OL, OF, et OH sont celles du Référentiel Pédologique. Elles correspondent respectivement aux couches L, F et H de la terminologie antérieure.

Le signe >> indique la superposition progressive des horizons organiques (OL, OF, OH) et organo-minéraux (A), le signe // indiquant une superposition brutale.

21.9.2. Champ TYPE_DIS

Définition :
Type de discontinuité majeure entraînant des conséquences sur le fonctionnement du sol.
Spécificités :
Champ non codé de type texte (30 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.

Note :

Trois grands types de discontinuités sont retenus :

- physique : charge importante en cailloux, horizon compact ou induré, discontinuité texturale, etc. ;
- chimique : teneur élevée en un élément (Ca, Al, etc.) ;
- hydrique : excès d'eau important, nappe permanente, etc.

21.9.3. Champs PROF_DIS_MIN, PROF_DIS_MOD et PROF_DIS_MAX

Définition :

Champ PROF_DIS_MIN	profondeur minimale d'apparition de la discontinuité majeure (en cm)
Champ PROF_DIS_MOD	profondeur modale d'apparition de la discontinuité majeure (en cm)
Champ PROF_DIS_MAX	profondeur maximale d'apparition de la discontinuité majeure (en cm)

Spécificités :
Champs non codés de type numérique (entier à 3 caractères).
Règles d'intégrité :

- Les champs PROF_DIS_MIN, PROF_DIS_MOD et PROF_DIS_MAX ne peuvent être renseignés que si le champ TYPE_DIS l'est déjà.
- La valeur du champ PROF_DIS_MIN ne peut pas être supérieure à celles des champs PROF_DIS_MOD et PROF_DIS_MAX.
- La valeur du champ PROF_DIS_MOD ne peut pas être inférieure à celle du champ PROF_DIS_MIN, ni supérieure à celle du champ PROF_DIS_MAX.
- La valeur du champ PROF_DIS_MAX ne peut pas être inférieure à celles des champs PROF_DIS_MIN et PROF_DIS_MOD.

21.9.4. Champ CONSEQ_DIS

Définition :
Conséquence de la discontinuité majeure au plan agricole.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Le champ CONSEQ_DIS ne peut être renseigné que si le champ TYPE_DIS l'est déjà.
Liste de codes :

Code	Signification
1	Obstacle important à la pénétration de l'eau
2	Obstacle important à la pénétration des racines
3	Obstacle important au travail du sol
4	Obstacle important à la remontée capillaire

21.10. Champs relatifs à l'organisation de l'U.T.S.

21.10.1. Champ TYPE_STRAT

Définition :
Type d'organisation verticale (en horizons) de l'Unité Typologique de Sol, choisi par le pédologue pour la description des strates de l'U.T.S. (Table STRATE).
Spécificités :
Champ codé de type texte (2 caractères).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste de codes :

Code	Signification
H	La base de la stratification est l'horizon (dans ce cas chaque horizon est décrit)
C	La base de la stratification est la couche = regroupement par le pédologue de 2 ou de plusieurs horizons. (dans ce cas, on ne décrit que des couches)
HC	La base de la stratification est tantôt l'horizon, tantôt la couche (dans ce cas on décrit tantôt des horizons, tantôt des couches)

21.10.2. Champ ORGAN_US_STRAT

Définition :
Degré général de complexité de l'organisation des strates au sein de l'Unité Typologique de Sol.
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Aucune.
Liste de codes :

Code	Signification
1	Non connue
2	Strates continues et parallèles (un profil suffit à identifier les principales caractéristiques indiquées pour décrire les strates)
3	Organisation des strates complexe (plusieurs profils en séquence sont nécessaires pour identifier les variations intra-unité)

21.10.3. Champ CLASSIF

Définition :
Nom de la Classification de référence choisie par le pédologue pour désigner, par des lettres codes spécifiques à cette classification, le nom des strates (champ NOM_STRATE de la table AFFECT_STRATE_U_SOL).
Spécificités :
Champ codé de type texte (1 caractère).
Règles d'intégrité :
Champ obligatoire.
Liste de codes :

Code	Signification
1	Classification française (CPCS).
2	Classification allemande
3	Classification britannique
4	Classification canadienne
5	Classification mondiale (WRB, 1998)
6	Classification américaine de l'U.S.D.A.
7	Référentiel Pédologique (RP)

Note :

La désignation des horizons varie d'une classification à l'autre. Ainsi, dans un sol lessivé (ou LUVISOL), l'horizon éluvié s'appelle A en CPCS et E en RP.

Bibliographie

Cartographie des sols

CHRETIEN J., KING D., HARDY R. ET MEUNIER D. - 1993. Essai de modélisation de l'organisation spatiale des sols d'une région. Application aux plateaux calcaires bourguignons. *Sci. Sol*, **31**, 3, 171-191

GIRARD M.C., WALTER C., REMY J.C., BERTHELIN J. ET MOREL J.L. - 2005. *Sols et environnement*, Dunod, Paris, 816 p.

JAMAGNE M., BORNAND M. ET HARDY R. - 1989. La cartographie des sols en France à moyenne échelle : programmes en cours et évolution des démarches. *Sci. Sol*, **27**, 4, 301-318.

JAMAGNE M. - 1993. Evolution dans les conceptions de la cartographie des sols. *Pédologie*, **43**, 1, 59-115.

JAMAGNE M., KING D., GIRARD M.C. ET HARDY R. - 1993. Quelques conceptions actuelles sur l'analyse spatiale en pédologie. *Sci. Sol*, **31**, 3, 141-169.

LEGROS J.P. - 1996. *Cartographie des sols : de l'analyse spatiale à la gestion des territoires*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 321 p.

Description et analyses des sols

BAIZE D. - 2000. *Guide des analyses en pédologie*. INRA, Paris, 257 p.

BAIZE D. - 2004. *Petit lexique de pédologie*. INRA éditions, Paris, 271 p.

BAIZE D. ET JABIOL B. - 1995. *Guide pour la description des sols*. INRA, Paris, 375 p.

COLLECTIF - 1995. *Référentiel Pédologique*. BAIZE D. ET GIRARD M.C. coordinateurs. INRA, Paris, 332 p.

COLLECTIF - 2008. *Référentiel pédologique*. BAIZE D. ET GIRARD M.C. coordinateurs. QUAE éditions. Collection Savoir-faire. 480 p.

GIRARD M.C., WALTER C., REMY J.C., BERTHELIN J. ET MOREL J.L. - 2005. *Sols et environnement*, Dunod, Paris, 816 p.

IUSS WORKING GROUP WRB - 2006. *World reference base for soil resources 2006*. *A framework for international classification, correlation and communication.* World Soil Ressources Reports No. 103. FAO. Rome. 128 p.

PANSU M. ET GAUTHEYROU J. - 2003. *L'analyse du sol : minéralogique, organique et minérale*, Springer-Verlag, France, 993 p.

RICHER DE FORGES A., FELLER C., JAMAGNE M. & ARROUAYS D. - 2008. *Perdus dans le triangle des textures*. *Etude et Gestion des Sols*, **15**, 2, 97-111.

SALIN R. - 1985. *Etude pédologique de marais en Charente-Maritime. Note explicative des cartes des sols.* SESCPF-INRA, Orléans, 168 p.

SERVANT J. - 1975. *Contribution à l'étude pédologique des terrains halomorphes. L'exemple des sols salés du sud et du sud-ouest de la France*. Thèse Université Sciences et Techniques du Languedoc, 194 p + annexes.

Base de données DoneSol

ARROUAYS D., JOLIVET C., BOULONNE L., BODINEAU G., SABY N. ET GROLLEAU E. - 2002. Une initiative nouvelle en France : la mise en place d'un réseau multi-institutionnel de mesures de la qualité des sols (RMQS). *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, **88**, 5, 93-103, Séance du 5 juin 2002, France.

BERTRAND R., FALIPOU P. ET LEGROS J.P. - 1979. *Notice pour l'entrée des descriptions et analyses de sols en banque de données. STIPA 1979.* INRA - IRAT, Montpellier. 119 p.

FALIPOU P. ET LEGROS ·J.P. - 2002. Le système STIPA-2000 d'entrée et d'édition des données pour la base nationale des sols DoneSol II. *Etude et Gestion des Sols*, **9**, 1, 55-70.

GAULTIER J.P. – 1987. Etude préalable à la réalisation d'une base de données en science du sol. Projet DoneSol, 63 p.

GAULTIER J.P. - 1990. La base de données sol de l'INRA : DoneSol. *In : Journées GEPPA sol-drainage*, Montpellier, juin 1990.

GAULTIER J.P. - 1990. Un modèle d'organisation des données pédologiques : la base de données DoneSol. *In* : *Actes des Journées Nationales de l'Etude des Sols*, Orléans, 19-21/11/1990, AFES Orléans.

GAULTIER J.P. - 1990. Projet DoneSol : étude détaillée, 165 p.

GAULTIER J.P., DAROUSSIN J. ET YART G. - 1992. L'interface ARC/INFO-ORACLE pour la gestion des données pédologiques. *In* : Buche P., King D. et Lardon S. (eds), *Gestion de l'espace rural et système d'information géographique*, Florac, 22-24/10/1991, 321-328, INRA Paris.

GAULTIER J.P., LEGROS J.P., BORNAND M., KING D., FAVROT J.C. ET HARDY R. – 1993. L'organisation et la gestion des données pédologiques spatialisées : le projet DoneSol. *Revue de Géomatique*, **3**, 235-253.

GAULTIER J.P., YART G., FALIPOU P. ET DOUX J. – 1994. Projet DoneSol : notice d'utilisation des grilles de saisie, interrogation, modification, suppression et édition, 52 p.

GROLLEAU E, BARGEOT L., CHAFCHAFI A., HARDY R., DOUX J., BEAUDOU A., LE MARTRET H., LACASSIN J.C., FORT J.L., FALIPOU P., ARROUAYS D. – 2004. Le système d'information national sur les données pédologiques spatialisées : DoneSol et les outils associés. *Etude et Gestion des Sols*, **11**, 3, 255-269.

HARDY R., YART G. ET GAULTIER J.P. - 1997. DoneSol : une structure informatique relationnelle créée par l'INRA pour gérer les données pédologiques sur SIG. *In* : *Forum SOL et SIG. Applications dans le Sud-Ouest de la France*, Bordeaux, 15/01/1997.

LEGROS J.P. - 1996. *Cartographies des sols.* Collection « Gérer l'environnement », Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Suisse.

Annexes

Annexe 1 : classification C.P.C.S. (1967)

Code	Nom du sol
1000	**sols minéraux bruts**
1100	***sols minéraux bruts non climatiques***
1110	sols minéraux bruts d'érosion
1111	lithosols : sols minéraux bruts d'érosion sur roche dure
1112	régosols : sols minéraux bruts d'érosion sur roche meuble
1120	sols minéraux bruts d'apport alluvial
1121	sols minéraux bruts d'apport alluvial modaux
1122	sols minéraux bruts d'apport alluvial à nappe
1130	sols minéraux bruts d'apport colluvial
1131	sols minéraux bruts d'apport colluvial modaux
1132	sols minéraux bruts d'apport colluvial à nappe
1140	sols minéraux bruts d'apport éolien
1141	sols minéraux bruts d'apport éolien modaux
1142	sols minéraux bruts d'apport éolien à nappe
1150	sols minéraux bruts d'apport volcanique
1151	sols minéraux bruts d'apport volcanique modaux
1152	sols minéraux bruts d'apport volcanique à nappe
1160	sols minéraux bruts anthropiques
1161	sols minéraux bruts anthropiques modaux
1162	sols minéraux bruts anthropiques à nappe
1200	***sols minéraux bruts climatiques des déserts froids***
1210	lithosols des déserts froids
1220	cryosols bruts inorganisés
1221	cryosols bruts brut plan uni
1222	cryosols bruts à microrelief
1230	cryosols bruts organisés
1231	cryosols bruts à réseaux de fentes en coin
1232	cryosols bruts à polygones de terre
1233	cryosols bruts à polygones de pierres
1234	cryosols bruts à pustules de boue
1235	cryosols bruts striés
1300	***sols minéraux bruts des déserts chauds***
1310	lithosols des déserts chauds
1320	sols minéraux bruts xériques inorganisés
1330	sols minéraux bruts xériques organisés d'ablation
1340	sols minéraux bruts xériques inorganisés d'apport
1350	sols minéraux xériques organisés d'apport
2000	**sols peu évolués**
2100	***sols peu évolués à permagel***
2110	sols à forte ségrégation de glace non ordonnée
2111	cryosols à grandes lentilles de glace non ordonnées
2112	cryosols à petites lentilles de glace non ordonnées
2120	sols à forte ségrégation de glace ordonnée en réseau
2121	cryosols à réseau polygonal de grande dimension
2122	cryosols à buttes à noyau de glace
2130	sols sans ségrégation importante de glace à réseau organisé
2131	cryosols à buttes de faibles dimensions
2132	cryosols à pustules de boue
2133	cryosols à réseaux polygonaux et circulaires à pierres
2134	cryosols à réseaux parallèles : sols striés
2140	sols bruns arctiques

Code	Nom du sol
2141	sols bruns arctiques modaux
2142	sols bruns arctiques à hydromorphie de profondeur
2200	***sols peu évolués humifères***
2210	rankers
2211	rankers à mor
2212	rankers à moder
2213	rankers à moder alti-alpin
2220	sols humifères litho-calciques
2230	sols peu évolués à allophane
2300	***sols peu évolués xériques***
2310	sols gris subdésertiques
2311	sols gris subdésertiques modaux
2312	sols gris subdésertiques faiblement salins
2313	sols gris subdésertiques éolisés
2320	xérorankers
2400	***sols peu évolués non climatiques***
2410	sols d'érosion
2411	sols d'érosion régosoliques
2412	sols d'érosion lithiques
2420	sols d'apport alluvial
2421	sols d'apport alluvial modaux
2422	sols d'apport alluvial hydromorphes
2423	sols d'apport alluvial humifères
2430	sols d'apport colluvial
2431	sols d'apport colluvial modaux
2432	sols d'apport colluvial hydromorphes
2433	sols d'apport colluvial humifères
2440	sols d'apport éolien
2441	sols d'apport éolien modaux
2442	sols d'apport éolien hydromorphes
2443	sols d'apport éolien humifères
2450	sols d'apport volcanique friable
2451	sols d'apport volcanique friable modaux
2452	sols d'apport volcanique friable hydromorphes
2453	sols d'apport volcanique friable humifères
2460	sols d'apport anthropique
2461	sols d'apport anthropique modaux
2462	sols d'apport anthropique hydromorphes
2463	sols d'apport anthropique humifères
3000	**vertisols**
3100	***vertisols sans drainage externe***
3110	vertisols sans drainage externe, à structure arrondie
3111	vertisols sans drainage externe, à structure arrondie, modaux
3112	vertisols sans drainage externe, à structure arrondie, vertiques
3113	vertisols sans drainage externe, à structure arrondie, hydromorphes
3114	vertisols sans drainage externe, à structure arrondie, halomorphes
3120	vertisols sans drainage externe, à structure anguleuse
3121	vertisols sans drainage externe, à structure anguleuse, modaux
3122	vertisols sans drainage externe, à structure anguleuse, vertiques
3123	vertisols sans drainage externe, à structure anguleuse, hydromorphes
3124	vertisols sans drainage externe, à structure anguleuse, halomorphes
3125	vertisols sans drainage externe, à structure anguleuse finement divisée
3200	***vertisols à drainage externe***
3210	vertisols à drainage externe, à structure arrondie
3211	vertisols à drainage externe, à structure arrondie, modaux
3212	vertisols à drainage externe, à structure arrondie, vertiques
3213	vertisols à drainage externe, à structure arrondie, hydromorphes

Code	Nom du sol
3214	vertisols à drainage externe, à structure arrondie, halomorphes
3220	vertisols à drainage externe, à structure anguleuse
3221	vertisols à drainage externe, à structure anguleuse, modaux
3222	vertisols à drainage externe, à structure anguleuse, vertiques
3223	vertisols à drainage externe, à structure anguleuse, hydromorphes
3224	vertisols à drainage externe, à structure anguleuse, halomorphes
3225	vertisols à drainage externe, à structure anguleuse a auto-division
4000	**andosols**
4100	***andosols des pays froids***
4110	andosols humifères désaturés
4200	***andosols des pays tropicaux***
4210	andosols saturés
4211	andosols saturés modaux
4212	andosols saturés humiques
4213	andosols saturés peu développés
4220	andosols désaturés
4221	andosols désaturés modaux
4222	andosols désaturés humiques
4223	andosols désaturés peu développés
5000	**sols calcimagnésiques**
5100	***sols carbonatés***
5110	rendzines
5111	rendzines très humifères
5112	rendzines à forte effervescence
5113	rendzines modales
5114	rendzines pauvres en calcaire fin
5115	xérorendzines
5120	sols bruns calcaires
5121	sols bruns calcaires modaux
5122	sols bruns calcaires à encroûtement calcaire
5123	sols bruns calcaires à pseudogley
5124	sols bruns calcaires vertiques
5130	cryptorendzines
5200	***sols saturés***
5210	sols bruns calciques
5211	rendzines brunifiées humifères
5212	rendzines brunifiées modales
5213	sols bruns calciques épais
5220	sols humiques carbonates
5221	sols humiques carbonates modaux
5230	sols calciques mélanisés
5231	sols calciques mélanisés rendziniformes
5232	sols calciques mélanisés à encroûtement calcaire
5300	***sols gypseux***
5310	sols gypseux rendziniformes
5320	sols bruns gypseux
5321	sols bruns gypseux modaux
5322	sols bruns gypseux à encroûtement gypseux
6000	**sols isohumiques**
6100	***sols isohumiques de climat relativement humide***
6110	brunizems
6111	brunizems modaux
6112	brunizems à B textural
6113	brunizems à pseudogley
6114	brunizems à B vertique
6115	brunizems à encroûtement calcaire
6116	brunizems lessivés à alcalis

Code	Nom du sol
6200	***sols isohumiques à pédoclimat très froid***
6210	chernozems
6211	chernozems très humifères
6212	chernozems modaux
6213	chernozems à b textural
6220	sols châtains
6221	sols châtains modaux
6222	sols châtains vertiques
6223	sols châtains à pseudogley
6224	sols châtains encroûtés
6225	sols châtains faiblement salés ou alcalinisés
6230	sols bruns isohumiques
6231	sols bruns modaux
6232	sols bruns à pseudogley
6233	sols bruns vertiques
6234	sols bruns encroûtés
6235	sols bruns faiblement sales ou alcalises
6300	***sols isohumiques à pédoclimat frais pendant la saison pluvieuse***
6310	sols marron
6311	sols marron modaux
6312	sols marron rubéfiés
6313	sols marron à B textural
6314	sols marron encroûtés
6315	sols marron à pseudogley
6316	sols marron vertiques
6317	sols marron faiblement salés ou alcalisés
6320	sierozems
6321	sierozems modaux
6322	sierozems encroûtés
6323	sierozems à pseudogley
6324	sierozems vertiques en profondeur
6325	sierozems faiblement salés ou alcalisés
6400	***sols isohumiques à pédoclimat chaud pendant la saison pluvieuse***
6410	sols bruns arides
6411	sols bruns sub-arides modaux
6412	sols bruns rouges sub-arides
6413	sols bruns sub-arides à pseudogley
6414	sols bruns sub-arides vertiques
6415	sols bruns sub-arides faiblement sales ou alcalises
7000	**sols brunifiés**
7100	***sols brunifiés des climats tempérés humides***
7110	sols bruns
7111	sols bruns modaux
7112	sols bruns acides
7113	sols bruns andiques
7114	sols bruns faiblement lessivés
7115	sols bruns vertiques
7120	sols lessivés
7121	sols bruns lessivés
7122	sols lessivés modaux
7123	sols lessivés acides
7124	sols lessivés faiblement podzoliques
7125	sols lessivés hydromorphes
7126	sols lessivés glossiques
7127	sols lessivés planosoliques
7200	***sols brunifiés des climats tempérés continentaux***
7210	sols gris forestiers

Code	Nom du sol
7220	sols derno-podzoliques
7300	***sols brunifiés des climats boréaux***
7310	sols lessivés boréaux
7400	***sols brunifiés des climats tropicaux***
7410	sols bruns eutrophes tropicaux
7411	sols bruns eutrophes tropicaux peu évolués
7412	sols bruns eutrophes tropicaux hydromorphes vertiques
7413	sols bruns eutrophes tropicaux hydromorphes
7414	sols bruns eutrophes tropicaux ferruginisés
8000	**sols podzolisés**
8100	***sols podzolisés de climat tempéré***
8110	podzols
8111	podzols humiques
8112	podzols ferrugineux
8113	podzols humo-ferrugineux
8114	sols humo-cendreux
8115	podzols à hydromorphie profonde (à alios)
8120	sols podzoliques
8121	sols podzoliques modaux
8122	sols podzoliques à hydromorphie profonde
8123	sols podzoliques à pseudogley
8124	sols podzoliques à stagnogley
8125	sols podzoliques anthropomorphes
8130	sols ocre podzoliques
8131	sols ocre podzoliques modaux
8132	sols ocre podzoliques à hydromorphie profonde
8140	sols cryptopodzoliques
8141	sols cryptopodzoliques humifères
8142	sols cryptopodzoliques bruns
8200	***podzols des climats froids***
8210	podzols boréaux
8220	podzols alpins
8300	***sols podzolisés hydromorphes***
8310	podzols à gley
8311	podzols humiques à gley
8312	podzols ferrugineux hydromorphes
8320	molkens-podzols
8330	podzols à nappe tropicaux
9000	**sols à sesquioxydes de fer**
9100	***sols ferrugineux tropicaux***
9110	sols ferrugineux tropicaux peu lessivés
9111	sols ferrugineux tropicaux peu lessivés modaux
9112	sols ferrugineux tropicaux peu lessivés à pseudogley
9113	sols ferrugineux tropicaux peu lessivés vertiques
9114	sols ferrugineux tropicaux peu lessivés presque saturés
9120	sols ferrugineux tropicaux lessivés
9121	sols ferrugineux tropicaux lessivés modaux
9122	sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions
9123	sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés
9124	sols ferrugineux tropicaux lessivés hydromorphes à pseudogley
9125	sols ferrugineux tropicaux lessivés remaniés
9130	sols ferrugineux tropicaux appauvris
9131	sols ferrugineux tropicaux appauvris modaux
9132	sols ferrugineux tropicaux appauvris hydromorphes à pseudogley
9200	***sols fersiallitiques***
9210	sols fersiallitiques à réserve calcique
9211	sols fersiallitiques à réserve calcique modaux

Code	Nom du sol
9212	sols fersiallitiques à réserve calcique bruns
9213	sols fersiallitiques à réserve calcique à caractère d'hydromorphie
9214	sols fersiallitiques à réserve calcique à caractère vertique
9215	sols fersiallitiques à réserve calcique recalcifiés
9220	sols fersiallitiques lessivés (sans réserve calcique)
9221	sols fersiallitiques lessivés modaux
9222	sols fersiallitiques lessivés légèrement hydromorphes
9223	sols fersiallitiques lessivés à caractères vertiques
9224	sols fersiallitiques très lessivés
9225	sols fersiallitiques très lessivés et très hydromorphes
10000	**sols ferrallitiques**
10100	***sols ferrallitiques faiblement désaturés en Bw***
10110	sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques
10111	sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques modaux
10112	sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques indurés
10113	sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques hydromorphes
10114	sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques faiblement rajeunis
10115	sols ferrallitiques faiblement désaturés typiques humiques
10120	sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris
10121	sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris modaux
10122	sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris indurés
10123	sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris hydromorphes
10124	sols ferrallitiques faiblement désaturés appauvris faiblement remaniés
10130	sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés
10131	sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés modaux
10132	sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés indurés
10133	sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés hydromorphes
10134	sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés éluviés
10140	sols ferrallitiques faiblement désaturés rajeunis ou penévolués
10141	sols ferrallitiques faiblement désaturés rajeunis ou penévolués avec apport éolien
10142	sols ferrallitiques faiblement désaturés rajeunis ou penévolués hydromorphes
10143	sols ferrallitiques faiblement désaturés rajeunis ou penévolués avec érosion
10200	***sols ferrallitiques moyennement désaturés en Bw***
10210	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques
10211	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques modaux
10212	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques jaunes
10213	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques indurés
10214	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques hydromorphes
10215	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques faiblement rajeunis
10216	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques faiblement appauvris
10217	sols ferrallitiques moyennement désaturés typiques humiques
10220	sols ferrallitiques moyennement désaturés humifères
10221	sols ferrallitiques moyennement désaturés humifères à horizon très contrasté
10222	sols ferrallitiques moyennement désaturés humifères à horizon très profond
10223	sols ferrallitiques moyennement désaturés humifères rajeunis
10230	sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris
10231	sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris modaux
10232	sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris jaunes
10233	sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris indurés
10234	sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris hydromorphes
10235	sols ferrallitiques moyennement désaturés appauvris faiblement remaniés
10240	sols ferrallitiques moyennement désaturés
10241	sols ferrallitiques moyennement désaturés modaux
10242	sols ferrallitiques moyennement désaturés jaunes
10243	sols ferrallitiques moyennement désaturés indurés
10244	sols ferrallitiques moyennement désaturés hydromorphes
10245	sols ferrallitiques moyennement désaturés faiblement rajeunis

Code	Nom du sol
10246	sols ferrallitiques moyennement désaturés éluviés
10250	sols ferrallitiques moyennement désaturés rajeunis ou penévolués
10251	sols ferrallitiques moyennement désaturés rajeunis ou penévolués avec apport éolien
10252	sols ferrallitiques moyennement désaturés rajeunis ou penévolués hydromorphes
10253	sols ferrallitiques moyennement désaturés rajeunis ou penévolués avec érosion
10300	***sols ferrallitiques fortement désaturés en Bw***
10310	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques
10311	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques modaux
10312	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques jaunes
10313	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques indurés
10314	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques hydromorphes
10315	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques faiblement rajeunis
10316	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques faiblement appauvris
10317	sols ferrallitiques fortement désaturés typiques humiques
10320	sols ferrallitiques fortement désaturés humifères
10321	sols ferrallitiques fortement désaturés modaux
10322	sols ferrallitiques fortement désaturés bruns foncés acides
10330	sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris
10331	sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris modaux
10332	sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris jaunes
10333	sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris indurés
10334	sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris hydromorphes
10335	sols ferrallitiques fortement désaturés appauvris faiblement remaniés
10340	sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés
10341	sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés modaux
10342	sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés jaunes
10343	sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés hydromorphes
10344	sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés faiblement rajeunis
10350	sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis ou penévolués
10351	sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis ou penévolués avec apport éolien
10352	sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis ou penévolués hydromorphes
10353	sols ferrallitiques fortement désaturés rajeunis ou penévolués avec érosion
10360	sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés
10361	sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés modaux
10362	sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés podzolises
10363	sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés indurés
10364	sols ferrallitiques fortement désaturés lessivés hydromorphes
11000	**sols hydromorphes**
11100	***sols hydromorphes organiques***
11110	sols de tourbe fibreuse
11111	sols de tourbe fibreuse oligotrophes
11112	sols de tourbe fibreuse mésotrophes et eutrophes
11120	sols de tourbe semi-fibreuse
11121	sols de tourbe semi-fibreuse oligotrophes
11122	sols de tourbe semi-fibreuse mésotrophes et eutrophes
11130	sols de tourbe altérée
11131	sols de tourbe altérée oligotrophes
11132	sols de tourbe altérée mésotrophes et eutrophes
11200	***sols hydromorphes moyennement organiques***
11210	sols humiques à gley
11211	sols humiques à gley salés
11212	sols humiques à gley à anmoor acide
11213	sols humiques à gley à anmoor calcique
11214	sols humiques à gley à hydromor
11220	sols humiques à stagnogley
11221	sols humiques à stagnogley sans horizon B

Code	Nom du sol
11300	***sols hydromorphes peu humifères***
11310	sols à gley
11311	sols à gley peu profond
11312	sols à gley profond
11313	sols à gley salés
11314	sols à gley lessivés
11320	sols à pseudogley
11321	sols à pseudogley de surface
11322	sols à pseudogley à nappe perchée
11330	sols à stagnogley
11340	sols à amphigley
11341	sols à amphigley à nappe perchée et à nappe phréatique profonde
11342	sols à amphigley à battement de nappe de forte amplitude
11350	sols à accumulation de fer en carapace ou cuirasse
11360	sols hydromorphes à redistribution de calcaire ou de gypse
11361	sols hydromorphes à redistribution de calcaire ou de gypse à encroûtement
11362	sols hydromorphes à redistribution de calcaire ou de gypse à nodules
12000	**sols sodiques**
12100	***sols sodiques à structure non dégradée***
12110	sols salins (solonchak)
12111	sols salins à efflorescences salines
12112	sols salins à horizon superficiel friable
12113	sols salins à encroûtement salin superficiel
12114	sols salins acidifiés
12200	***sols sodiques à structure dégradée***
12210	sols salins à alcalins (solonchak-solonetz)
12211	sols salins à alcalins à structure poudreuse
12212	sols moyennement à peu salins à alcalins à structure diffuse et massive
12220	sols sodiques à horizon B (solonetz)
12221	sols sodiques à structure en colonnettes
12222	sols sodiques à structure prismatique ou massive
12230	sols sodiques à horizon blanchi (solodisés)
12231	solonetz solodisés
12232	solods
13000	**planosols**
13100	***planosols pédomorphes***
13200	***planosols lithomorphes***

Annexe 2 : classification W.R.B. (1998)

Code	Nom du sol
AB	**ALBELUVISOLS**
ABal	ALBELUVISOL ALIC
ABap	ALBELUVISOL ABRUPTIC
ABar	ALBELUVISOL ARENIC
ABau	ALBELUVISOL ALUMIC
ABeun	ALBELUVISOL ENDOEUTRIC
ABfg	ALBELUVISOL FRAGIC
ABfr	ALBELUVISOL FERRIC
ABge	ALBELUVISOL GELIC
ABgl	ALBELUVISOL GLEYIC
ABha	ALBELUVISOL HAPLIC
ABhi	ALBELUVISOL HISTIC
ABsl	ALBELUVISOL SILTIC
ABst	ALBELUVISOL STAGNIC

Code	Nom du sol
ABum	ALBELUVISOL UMBRIC
AC	**ACRISOLS**
ACab	ACRISOL ALBIC
ACan	ACRISOL ANDIC
ACap	ACRISOL ABRUPTIC
ACar	ACRISOL ARENIC
ACau	ACRISOL ALUMIC
ACcr	ACRISOL CHROMIC
ACdyh	ACRISOL HYPERDYSTRIC
ACfr	ACRISOL FERRIC
ACgl	ACRISOL GLEYIC
ACgr	ACRISOL GERIC
ACha	ACRISOL HAPLIC
AChu	ACRISOL HUMIC
ACle	ACRISOL LEPTIC
ACll	ACRISOL LAMELLIC
ACohh	ACRISOL HYPEROCHRIC
ACpf	ACRISOL PROFONDIC
ACpl	ACRISOL PLINTHIC
ACro	ACRISOL RHODIC
ACsk	ACRISOL SKELETIC
ACst	ACRISOL STAGNIC
ACum	ACRISOL UMBRIC
ACvi	ACRISOL VITRIC
ACvt	ACRISOL VETIC
AL	**ALISOLS**
ALab	ALISOL ALBIC
ALan	ALISOL ANDIC
ALap	ALISOL ABRUPTIC
ALar	ALISOL ARENIC
ALcr	ALISOL CHROMIC
ALdyh	ALISOL HYPERDYSTRIC
ALfr	ALISOL FERRIC
ALgl	ALISOL GLEYIC
ALha	ALISOL HAPLIC
ALhu	ALISOL HUMIC
AL	ALISOLS (suite)
ALll	ALISOL LAMELLIC
ALni	ALISOL NITIC
ALpf	ALISOL PROFONDIC
ALpl	ALISOL PLINTHIC
ALro	ALISOL RHODIC
ALsk	ALISOL SKELETIC
ALst	ALISOL STAGNIC
ALum	ALISOL UMBRIC
ALvr	ALISOL VERTIC
AN	**ANDOSOLS**
ANao	ANDOSOL ACROXIC
ANar	ANDOSOL ARENIC
ANca	ANDOSOL CALCARIC
ANdu	ANDOSOL DURIC
ANdy	ANDOSOL DYSTRIC
ANes	ANDOSOL EUTRISILIC
ANeu	ANDOSOL EUTRIC
ANfu	ANDOSOL FULVIC
Angl	ANDOSOL GLEYIC
ANha	ANDOSOL HAPLIC

Code	Nom du sol
ANhi	ANDOSOL HISTIC
ANhy	ANDOSOL HYDRIC
ANle	ANDOSOL LEPTIC
ANlv	ANDOSOL LUVIC
ANme	ANDOSOL MELANIC
ANmo	ANDOSOL MOLLIC
ANph	ANDOSOL PACHIC
ANpi	ANDOSOL PLACIC
ANsi	ANDOSOL SILIC
ANsk	ANDOSOL SKELETIC
ANso	ANDOSOL SODIC
ANum	ANDOSOL UMBRIC
ANvi	ANDOSOL VITRIC
ANvt	ANDOSOL VETIC
AR	**ARENOSOLS**
ARab	ARENOSOL ALBIC
ARad	ARENOSOL ARIDIC
ARca	ARENOSOL CALCARIC
ARduw	ARENOSOL HYPODURIC
ARdy	ARENOSOL DYSTRIC
AReu	ARENOSOL EUTRIC
ARfg	ARENOSOL FRAGIC
ARfl	ARENOSOL FERRALIC
ARge	ARENOSOL GELIC
ARgl	ARENOSOL GLEYIC
ARgp	ARENOSOL GYPSIRIC
ARha	ARENOSOL HAPLIC
ARll	ARENOSOL LAMELLIC
ARlvw	ARENOSOL HYPOLUVIC
AR	ARENOSOLS (suite)
ARpl	ARENOSOL PLINTHIC
ARpr	ARENOSOL PROTIC
ARru	ARENOSOL RUBIC
ARszw	ARENOSOL HYPOSALIC
ARtf	ARENOSOL TEPHRIC
ARye	ARENOSOL YERMIC
AT	**ANTHROSOLS**
ATar	ANTHROSOL ARENIC
ATfl	ANTHROSOL FERRALIC
ATgl	ANTHROSOL GLEYIC
AThg	ANTHROSOL HYDRAGIC
ATht	ANTHROSOL HORTIC
ATir	ANTHROSOL IRRAGIC
ATlv	ANTHROSOL LUVIC
ATpa	ANTHROSOL PLAGGIC
ATrg	ANTHROSOL REGIC
ATsd	ANTHROSOL SPODIC
ATst	ANTHROSOL STAGNIC
ATtr	ANTHROSOL TERRIC
CH	**CHERNOZEMS**
CHcc	CHERNOZEM CALCIC
CHch	CHERNOZEM CHERNIC
CHgl	CHERNOZEM GLEYIC
CHgs	CHERNOZEM GLOSSIC
CHha	CHERNOZEM HAPLIC
CHlv	CHERNOZEM LUVIC
CHsl	CHERNOZEM SILTIC

Code	Nom du sol
CHvm	CHERNOZEM VERMIC
CHvr	CHERNOZEM VERTIC
CL	**CALCISOLS**
CLad	CALCISOL ARIDIC
CLcch	CALCISOL HYPERCALCIC
CLccw	CALCISOL HYPOCALCIC
CLgl	CALCISOL GLEYIC
CLha	CALCISOL HAPLIC
CLle	CALCISOL LEPTIC
CLlv	CALCISOL LUVIC
CLohh	CALCISOL HYPEROCHRIC
CLpt	CALCISOL PETRIC
CLsk	CALCISOL SKELETIC
CLso	CALCISOL SODIC
CLszn	CALCISOL ENDOSALIC
CLty	CALCISOL TAKYRIC
CLvr	CALCISOL VERTIC
CLye	CALCISOL YERMIC
CM	**CAMBISOLS**
CMad	CAMBISOL ARIDIC
CMan	CAMBISOL ANDIC
CMca	CAMBISOL CALCARIC
CMcr	CAMBISOL CHROMIC
CMdy	CAMBISOL DYSTRIC
CMeu	CAMBISOL EUTRIC
CM	CAMBISOLS (suite)
CMfl	CAMBISOL FERRALIC
CMfv	CAMBISOL FLUVIC
CMge	CAMBISOL GELIC
CMgl	CAMBISOL GLEYIC
CMgp	CAMBISOL GYPSIRIC
CMgt	CAMBISOL GELISTAGNIC
CMha	CAMBISOL HAPLIC
CMle	CAMBISOL LEPTIC
CMmo	CAMBISOL MOLLIC
CMohh	CAMBISOL HYPEROCHRIC
CMpl	CAMBISOL PLINTHIC
CMro	CAMBISOL RHODIC
CMsk	CAMBISOL SKELETIC
CMso	CAMBISOL SODIC
CMst	CAMBISOL STAGNIC
CMszn	CAMBISOL ENDOSALIC
CMty	CAMBISOL TAKYRIC
CMvi	CAMBISOL VITRIC
CMvr	CAMBISOL VERTIC
CMye	CAMBISOL YERMIC
CR	**CRYOSOLS**
CRad	CRYOSOL ARIDIC
CRan	CRYOSOL ANDIC
CRcc	CRYOSOL CALCIC
CRgc	CRYOSOL GLACIC
CRgl	CRYOSOL GLEYIC
CRgy	CRYOSOL GYPSIC
CRha	CRYOSOL HAPLIC
CRhi	CRYOSOL HISTIC
CRle	CRYOSOL LEPTIC
CRli	CRYOSOL LITHIC

Code	Nom du sol
CRmo	CRYOSOL MOLLIC
CRna	CRYOSOL NATRIC
CRoa	CRYOSOL OXYAQUIC
CRst	CRYOSOL STAGNIC
CRsz	CRYOSOL SALIC
CRti	CRYOSOL THIONIC
CRtu	CRYOSOL TURBIC
CRum	CRYOSOL UMBRIC
CRye	CRYOSOL YERMIC
DU	**DURISOLS**
DUad	DURISOL ARIDIC
DUar	DURISOL ARENIC
DUcc	DURISOL CALCIC
DUcr	DURISOL CHROMIC
DUgy	DURISOL GYPSIC
DUha	DURISOL HAPLIC
DUle	DURISOL LEPTIC
DUlv	DURISOL LUVIC
DUohh	DURISOL HYPEROCHRIC
DUpt	DURISOL PETRIC
DUty	DURISOL TAKYRIC
DUvr	DURISOL VERTIC
DUye	DURISOL YERMIC
FL	**FLUVISOLS**
FLad	FLUVISOL ARIDIC
FLar	FLUVISOL ARENIC
FLca	FLUVISOL CALCARIC
FLdy	FLUVISOL DYSTRIC
FLeu	FLUVISOL EUTRIC
FLge	FLUVISOL GELIC
FLgl	FLUVISOL GLEYIC
FLgp	FLUVISOL GYBSIRIC
FLha	FLUVISOL HAPLIC
FLhi	FLUVISOL HISTIC
FLhu	FLUVISOL HUMIC
FLmo	FLUVISOL MOLLIC
FLsk	FLUVISOL SKELETIC
FLso	FLUVISOL SODIC
FLst	FLUVISOL STAGNIC
FLsz	FLUVISOL SALIC
FLtf	FLUVISOL TEPHRIC
FLti	FLUVISOL THIONIC
FLty	FLUVISOL TAKYRIC
FLum	FLUVISOL UMBRIC
FLye	FLUVISOL YERMIC
FR	**FERRALSOLS**
FRac	FERRALSOL ACRIC
FRan	FERRALSOL ANDIC
FRar	FERRASLOL ARENIC
FRau	FERRALSOL ALUMIC
FRdyh	FERRALSOL HYPERDYSTRIC
FReuh	FERRALSOL HYPEREUTRIC
FRfr	FERRALSOL FERRIC
FRgi	FERRALSOL GIBBSIC
FRgl	FERRALSOL GLEYIC
FRgr	FERRALSOL GERIC
FRha	FERRALSOL HAPLIC

Code	Nom du sol
FRhi	FERRALSOL HISTIC
FRhu	FERRALSOL HUMIC
FRlx	FERRALSOL LIXIC
FRmo	FERRALSOL MOLLIC
FRpl	FERRALSOL PLINTHIC
FRpo	FERRALSOL POSIC
FRro	FERRALSOL RHODIC
FRstn	FERRALSOL ENDOSTAGNIC
FRum	FERRALSOL UMBRIC
FRvt	FERRALSOL VETIC
FRxa	FERRALSOL XANTHIC
GL	**GLEYSOLS**
GLan	GLEYSOL ANDIC
GLap	GLEYSOL ABRUPTIC
GLaq	GLEYSOL ANTHRAQUIC
GLar	GLEYSOL ARENIC
GLau	GLEYSOL ALUMIC
GLax	GLEYSOL ALCALIC
GLca	GLEYSOL CALCARIC
GLcc	GLEYSOL CALCIC
GLdy	GLEYSOL DYSTRIC
GL	GLEYSOLS (suite)
GLeu	GLEYSOL EUTRIC
GLge	GLEYSOL GELIC
GLgy	GLEYSOL GYPSIC
GLha	GLEYSOL HAPLIC
GLhi	GLEYSOL HISTIC
GLhu	GLEYSOL HUMIC
GLmo	GLEYSOL MOLLIC
GLpl	GLEYSOL PLINTHIC
GLso	GLEYSOL SODIC
GLszn	GLEYSOL ENDOSALIC
GLtf	GLEYSOL TEPHRIC
GLti	GLEYSOL THIONIC
GLtx	GLEYSOL TOXIC
GLty	GLEYSOL TAKYRIC
GLum	GLEYSOL UMBRIC
GLvi	GLEYSOL VITRIC
GY	**GYPSISOLS**
GYad	GYPSISOL ARIDIC
GYaz	GYPSISOL ARZIC
GYcc	GYPSISOL CALCIC
GYdu	GYPSISOL DURIC
GYgyh	GYPSISOL HYPERGYPSIC
GYgyw	GYPSISOL HYPOGYPSIC
GYha	GYPSISOL HAPLIC
GYle	GYPSISOL LEPTIC
GYlv	GYPSISOL LUVIC
GYohh	GYPSISOL HYPEROCHRIC
GYpt	GYPSISOL PETRIC
GYsk	GYPSISOL SKELETIC
GYso	GYPSISOL SODIC
GYszn	GYPSISOL ENDOSALIC
GYty	GYPSISOL TAKYRIC
GYvr	GYPSISOL VERTIC
GYye	GYPSISOL YERMIC
HS	**HISTOSOLS**

Code	Nom du sol
HSax	HISTOSOL ALCALIC
HScy	HISTOSOL CRYIC
HSdy	HISTOSOL DYSTRIC
HSeu	HISTOSOL EUTRIC
HSfi	HISTOSOL FIBRIC
HSfo	HISTOSOL FOLIC
HSgc	HISTOSOL GLACIC
HSge	HISTOSOL GELIC
HSom	HISTOSOL OMBRIC
HSrh	HISTOSOL RHEIC
HSsa	HISTOSOL SAPRIC
HSsz	HISTOSOL SALIC
HSti	HISTOSOL THIONIC
HStx	HISTOSOL TOXIC
KS	**KASTANOZEMS**
KSam	KASTANOZEM ANTHRIC
KScc	KASTANOZEM CALCIC
KScr	KASTANOZEM CHROMIC
KSgy	KASTANOZEM GYPSIC
KSha	KASTANOZEM HAPLIC
KSlv	KASTANOZEM LUVIC
KSsl	KASTANOZEM SILTIC
KSsow	KASTANOZEM HYPOSODIC
KSvr	KASTANOZEM VERTIC
LP	**LEPTOSOLS**
LPad	LEPTOSOL ARIDIC
LPca	LEPTOSOL CALCARIC
LPdy	LEPTOSOL DYSTRIC
LPeu	LEPTOSOL EUTRIC
LPge	LEPTOSOL GELIC
LPgl	LEPTOSOL GLEYIC
LPgp	LEPTOSOL GYPSIRIC
LPha	LEPTOSOL HAPLIC
LPhu	LEPTOSOL HUMIC
LPli	LEPTOSOL LITHIC
LPmo	LEPTOSOL MOLLIC
LPrz	LEPTOSOL RENDZIC
LPskh	LEPTOSOL HYPERSKELETIC
LPum	LEPTOSOL UMBRIC
LPvr	LEPTOSOL VERTIC
LPye	LEPTOSOL YERMIC
LV	**LUVISOLS**
LVab	LUVISOL ALBIC
LVan	LUVISOL ANDIC
LVar	LUVISOL ARENIC
LVcc	LUVISOL CALCIC
LVcr	LUVISOL CHROMIC
LVct	LUVISOL CUTANIC
LVdy	LUVISOL DYSTRIC
LVfr	LUVISOL FERRIC
LVgl	LUVISOL GLEYIC
LVha	LUVISOL HAPLIC
LVle	LUVISOL LEPTIC
LVll	LUVISOL LAMELLIC
LVohh	LUVISOL HYPEROCHRIC
LVpf	LUVISOL PROFONDIC
LVro	LUVISOL RHODIC

Code	Nom du sol
LVsow	LUVISOL HYPOSODIC
LVst	LUVISOL STAGNIC
LVvi	LUVISOL VITRIC
LVvr	LUVISOL VERTIC
LX	**LIXISOLS**
LXab	LIXISOL ALBIC
LXan	LIXISOL ANDIC
LXap	LIXISOL ABRUPTIC
LXar	LIXISOL ARENIC
LXcc	LIXISOL CALCIC
LXcr	LIXISOL CHROMIC
LXfr	LIXISOL FERRIC
LXgl	LIXISOL GLEYIC
LXgr	LIXISOL GERIC
LXha	LIXISOL HAPLIC
LXhu	LIXISOL HUMIC
LXle	LIXISOL LEPTIC
LXll	LIXISOL LAMELLIC
LXohh	LIXISOL HYPEROCHRIC
LXpf	LIXISOL PROFONDIC
LXpl	LIXISOL PLINTHIC
LXro	LIXISOL RHODIC
LXst	LIXISOL STAGNIC
LXvi	LIXISOL VITRIC
LXvt	LIXISOL VETIC
NT	**NITISOLS**
NTal	NITISOL ALIC
NTan	NITISOL ANDIC
NTau	NITISOL ALUMIC
NTdy	NITISOL DYSTRIC
NTeu	NITISOL EUTRIC
NTfl	NITISOL FERRALIC
NTha	NITISOL HAPLIC
NThu	NITISOL HUMIC
NTmo	NITISOL MOLLIC
NTro	NITISOL RHODIC
NTum	NITISOL UMBRIC
NTvt	NITISOL VETIC
PH	**PHAEOZEMS**
PHab	PHAEOZEM ALBIC
PHan	PHAEOZEM ANDIC
PHap	PHAEOZEM ABRUPTIC
PHca	PHAEOZEM CALCARIC
PHcr	PHAEOZEM CHROMIC
PHgl	PHAEOZEM GLEYIC
PHgs	PHAEOZEM GLOSSIC
PHgz	PHAEOZEM GREYIC
PHha	PHAEOZEM HAPLIC
PHle	PHAEOZEM LEPTIC
PHlv	PHAEOZEM LUVIC
PHph	PHAEOZEM PACHIC
PHsk	PHAEOZEM SKELETIC
PHsl	PHAEOZEM SILTIC
PHso	PHAEOZEM SODIC
PHst	PHAEOZEM STAGNIC
PHtf	PHAEOZEM TEPHRIC
PHvm	PHAEOZEM VERMIC

Code	Nom du sol
PHvi	PHAEOZEM VITRIC
PHvr	PHAEOZEM VERTIC
PL	**PLANOSOLS**
PLab	PLANOSOL ALBIC
PLal	PLANOSOL ALIC
PLar	PLANOSOL ARENIC
PLau	PLANOSOL ALUMIC
PLax	PLANOSOL ALCALIC
PLca	PLANOSOL CALCARIC
PLcc	PLANOSOL CALCIC
PLcr	PLANOSOL CHROMIC
PLdy	PLANOSOL DYSTRIC
PLeu	PLANOSOL EUTRIC
PLfr	PLANOSOL FERRIC
PLge	PLANOSOL GELIC
PLgl	PLANOSOL GLEYIC
PLgr	PLANOSOL GERIC
PLgy	PLANOSOL GYPSIC
PLha	PLANOSOL HAPLIC
PLhi	PLANOSOL HISTIC
PLlv	PLANOSOL LUVIC
PLmo	PLANOSOL MOLLIC
PLpf	PLANOSOL PETROFERRIC
PLpl	PLANOSOL PLINTHIC
PLro	PLANOSOL RHODIC
PLso	PLANOSOL SODIC
PLszn	PLANOSOL ENDOSALIC
PLti	PLANOSOL THIONIC
PLum	PLANOSOL UMBRIC
PLvr	PLANOSOL VERTIC
PT	**PLINTHOSOLS**
PTab	PLINTHOSOL ALBIC
PTac	PLINTHOSOL ACRIC
PTal	PLINTHOSOL ALIC
PTap	PLINTHOSOL ABRUPTIC
PTau	PLINTHOSOL ALUMIC
PTdun	PLINTHOSOL ENDODURIC
PTeun	PLINTHOSOL ENDOEUTRIC
PTfr	PLINTHOSOL FERRIC
PTgr	PLINTHOSOL GERIC
PTgs	PLINTHOSOL GLOSSIC
PTha	PLINTHOSOL HAPLIC
PThu	PLINTHOSOL HUMIC
PTph	PLINTHOSOL PACHIC
PTpt	PLINTHOSOL PETRIC
PTst	PLINTHOSOL STAGNIC
PTum	PLINTHOSOL UMBRIC
PTvt	PLINTHOSOL VETIC
PZ	**PODZOLS**
PZam	PODZOL ANTHRIC
PZcb	PODZOL CARBIC
PZdn	PODZOL DENSIC
PZet	PODZOL ENTIC
PZfg	PODZOL FRAGIC
PZge	PODZOL GELIC
PZgl	PODZOL GLEYIC
PZha	PODZOL HAPLIC

Code	Nom du sol
PZhi	PODZOL HISTIC
PZll	PODZOL LAMELLIC
PZpi	PODZOL PLACIC
PZrs	PODZOL RUSTIC
PZsk	PODZOL SKELETIC
PZst	PODZOL STAGNIC
PZum	PODZOL UMBRIC
RG	**REGOSOLS**
RGad	REGOSOL ARIDIC
RGah	REGOSOL ANTHROPIC
RGai	REGOSOL ARIC
RGanb	REGOSOL THAPTOANDIC
RGar	REGOSOL ARENIC
RGca	REGOSOL CALCARIC
RGdy	REGOSOL DYSTRIC
RGeu	REGOSOL EUTRIC
RGga	REGOSOL GARBIC
RGge	REGOSOL GELIC
RGgl	REGOSOL GLEYIC
RGgp	REGOSOL GYPSIRIC
RGgt	REGOSOL GELISTAGNIC
RGha	REGOSOL HAPLIC
RGhu	REGOSOL HUMIC
RGle	REGOSOL LEPTIC
RGohh	REGOSOL HYPEROCHRIC
RGre	REGOSOL REDUCTIC
RGsk	REGOSOL SKELETIC
RGsow	REGOSOL HYPOSODIC
RGsp	REGOSOL SPOLIC
RGst	REGOSOL STAGNIC
RGszw	REGOSOL HYPOSALIC
RGth	REGOSOL TEPHRIC
RGty	REGOSOL TAKYRIC
RGub	REGOSOL URBIC
RGvib	REGOSOL THAPTOVITRIC
RGvm	REGOSOL VERMIC
RGye	REGOSOL YERMIC
SC	**SOLONCHAKS**
SCad	SOLONCHAK ARIDIC
SCae	SOLONCHAK ACERIC
SCcc	SOLONCHAK CALCIC
SCcl	SOLONCHAK CHLORIDIC
SCcn	SOLONCHAK CARBONATIC
SCdu	SOLONCHAK DURIC
SCge	SOLONCHAK GELIC
SCgl	SOLONCHAK GLEYIC
SCgy	SOLONCHAK GYPSIC
SCha	SOLONCHAK HAPLIC
SChi	SOLONCHAK HISTIC
SCmo	SOLONCHAK MOLLIC
SCoh	SOLONCHAK OCHRIC
SCps	SOLONCHAK PETROSALIC
SCso	SOLONCHAK SODIC
SCst	SOLONCHAK STAGNIC
SCsu	SOLONCHAK SULPHATIC
SCszh	SOLONCHAK HYPERSALIC
SCty	SOLONCHAK TAKYRIC

Code	Nom du sol
SCvr	SOLONCHAK VERTIC
SCye	SOLONCHAK YERMIC
SN	**SOLONETZ**
SNab	SOLONOETZ ALBIC
SNad	SOLONOETZ ARIDIC
SNcc	SOLONETZ CALCIC
SNdu	SOLONETZ DURIC
SNgl	SOLONETZ GLEYIC
SNgy	SOLONETZ GYPSIC
SNha	SOLONETZ HAPLIC
SNhu	SOLONOETZ HUMIC
SNmg	SOLONETZ MAGNESIC
SNmo	SOLONETZ MOLLIC
SNst	SOLONETZ STAGNIC
SNsz	SOLONETZ SALIC
SNty	SOLONETZ TAKYRIC
SNvr	SOLONETZ VERTIC
SNye	SOLONOETZ YERMIC
UM	**UMBRISOLS**
UMab	UMBRISOL ALBIC
UMam	UMBRISOL ANTHRIC
UMar	UMBRISOL ARENIC
UMfl	UMBRISOL FERRALIC
UMge	UMBRISOL GELIC
UMgl	UMBRISOL GLEYIC
UMha	UMBRISOL HAPLIC
UMhu	UMBRISOL HUMIC
UMle	UMBRISOL LEPTIC
UMsk	UMBRISOL SKELETIC
UMst	UMBRISOL STAGNIC
VR	**VERTISOLS**
VRal	VERTISOL ALIC
VRcc	VERTISOL CALCIC
VRcr	VERTISOL CHROMIC
VRdu	VERTISOL DURIC
VReu	VERTISOL EUTRIC
VRgm	VERTISOL GRUMIC
VRgp	VERTISOL GYPSIRIC
VRgy	VERTISOL GYPSIC
VRha	VERTISOL HAPLIC
VRms	VERTISOL MESOTROPHIC
VRmz	VERTISOL MAZIC
VRna	VERTISOL NATRIC
VRpe	VERTISOL PELLIC
VRsow	VERTISOL HYPOSODIC
VRsz	VERTISOL SALIC
VRti	VERTISOL THIONIC

Annexe 3 : étages géologiques

Code	étage géologique
0	**PRECAMBRIEN**
100	***ARCHEEN***
110	BRIOVERIEN (B OU X)
111	BRIOVERIEN INFERIEUR
112	BRIOVERIEN MOYEN
113	BRIOVERIEN SUPERIEUR
200	PROTEROZOÏQUE ALGONKIEN
210	PROTEROZOÏQUE INFERIEUR (A1)
220	PROTEROZOÏQUE MOYEN (A2)
230	PROTEROZOÏQUE SUPERIEUR (A3)
231	VENDIEN
1000	**PRIMAIRE OU PALEOZOÏQUE**
1100	***CAMBRIEN***
1110	CAMBRIEN INFERIEUR (KL-2)
1111	TOMMOTIEN
1120	CAMBRIEN MOYEN (K3-4)
1130	CAMBRIEN SUPERIEUR (K5-6)
1200	***ORDOVICIEN***
1210	ORDOVICIEN INFERIEUR
1211	TREMADOCIEN (01)
1212	ARENIGIEN (OU SKIDAVVIEN) (02)
1220	ORDOVICIEN MOYEN
1221	LLANVIRNIEN (03)
1222	LLANDEILIEN (04)
1230	ORDOVICIEN SUPERIEUR
1231	CARADOCIENC (05)
1232	ASHGILLIEN (06)
1300	***SILURIEN***
1310	SILURIEN INFERIEUR
1311	LLANDOVERIEN (S1)
1320	SILURIEN SUPERIEUR
1321	WENLOCKIEN (S2)
1322	LUDLOWEIN (S3)
1323	PRIDOLIEN (S4)
1400	***DEVONIEN***
1410	DEVONIEN INFERIEUR
1411	LOCHKOVIEN (D1)
1412	PRAGIEN (D2)
1413	EMSIEN (D3)
1420	DEVONIEN MOYEN
1421	EIFELIEN (OU COUVINIEN) (D4)
1422	GIVETIEN (D5)
1430	DEVONIEN SUPERIEUR
1431	FRASNIEN (D6)
1432	FAMENNIEN (D7)
1433	STRUNIEN (D8)
1500	***CARBONIFERE***
1510	DINANTIEN
1511	TOURNAISIEN (H1)
1512	VISEEN (H2)
1513	NAMURIEN (H3)
1520	SILESIEN
1521	WESTPHALIEN (H4)
1522	STEFANIEN (H5)

Code	étage géologique
1600	***PERMIEN***
1610	PERMIEN INFERIEUR
1611	AUTUNIEN (R1)
1612	SAXONIEN (R2)
1620	PERMIEN SUPERIEUR
1621	THURINGIEN (R3)
2000	**SECONDAIRE OU MEZOZOIQUE**
2100	***TRIAS***
2110	TRIAS INFERIEUR
2111	WERFENIEN OU SCYTHIEN (T1-2)
2120	TRIAS MOYEN
2121	ANISIEN OU VIRGLORIEN (T3-5)
2122	LADINIEN (T6)
2130	TRIAS SUPERIEUR
2131	CARNIEN (T7)
2132	NORIEN (T8)
2133	RHETIEN (T9)
2200	***JURASSIQUE***
2210	JURASSIQUE INFERIEUR (LIAS)
2211	HETTANGIEN (11-2)
2212	SINEMURIEN (13-4)
2213	PLIENSBACHIEN (15-6)
2214	TOARCIEN (17-8)
2220	JURASSIQUE MOYEN (DOGGER)
2221	AALENIEN (J0)
2222	BAJOCIEN (J1)
2223	BATHONIEN (J2)
2224	CALLOVIEN (J3)
2230	JURASSIQUE SUPERIEUR (MALM)
2231	OXFORDIEN (J4-6)
2232	KIMMERIDGIEN (J7-8)
2233	PORTLANDIEN OU TITHONIEN (J9)
2300	***CRETACE***
2310	CRETACE INFERIEUR
2311	BERRIASIEN (N1)
2312	VALANGINIEN (N2)
2313	HAUTERIVIEN (N3)
2314	BARREMIEN (N4)
2315	APTIEN (N5-6)
2316	ALBIEN (N7)
2320	CRETACE SUPERIEUR
2321	CENOMANIEN (C1-2)
2322	TURONIEN (C3)
2323	CONIACIEN (C4)
2324	SANTONIEN (C5)
2325	CAMPANIEN (C6)
2326	MAESTRICHTIEN (C7)
3000	**TERTIAIRE OU CENOZOÏQUE**
3100	***PALEOCENE***
3110	PALEOCENE INFERIEUR
3111	DANIEN (E1)
3120	PALEOCENE SUPERIEUR
3121	THANETIEN (E2)
3200	***EOCENE***
3210	EOCENE INFERIEUR
3211	YPRESIEN (E3-4)
3220	EOCENE MOYEN

Code	étage géologique
3221	LUTETIEN (E5)
3222	BARTONIEN (E6)
3230	EOCENE SUPERIEUR
3231	PRIABONIEN (E7)
3300	***OLIGOCENE***
3310	OLIGOCENE INFERIEUR
3311	STAMPIEN (G1-2)
3320	OLIGOCENE SUPERIEUR
3321	CHATTIEN (G3)
3400	***MIOCENE***
3410	MIOCENE INFERIEUR
3411	AQUITANIEN (M1)
3412	BURDIGALIEN (M2)
3420	MIOCENE MOYEN
3421	LANGHIEN (M3)
3422	SERRAVILIEN (M4)
3430	MIOCENE SUPERIEUR
3431	TORTONIEN (M5)
3432	MESSINIEN (M6)
3500	***PLIOCENE***
3510	PLIOCENE INFERIEUR
3511	TABIANIEN OU ZANCLEEN (P1)
3520	PLIOCENE SUPERIEUR
3521	PLAISANCIEN (P2)
4000	**QUATERNAIRE (Q)**
4100	***PLEISTOCENE***
4101	VILLAFRANCHIEN
4102	SICILIEN
4103	DONAU
4104	GUNTZ
4105	MINDEL
4106	RISS
4107	NORMANNIEN
4108	RISS-WÜRM
4109	WÜRM
4110	WECHSELIEN
4111	TYRRHENIEN
4200	***HOLOCENE***
4210	FLANDRIEN
5000	**METAMORPHISME, FILONS, GRANITES LIES A DES PHASES OROGENIQUES**
5100	PHASE CONTANTIENNE
5200	PHASE CADOMIENNE
5300	PHASE CALEDONIENNE
5400	PHASE HERCYNIENNE
5500	PHASE ALPINE

Annexe 4 : noms des matériaux

Pour désigner les matériaux ou les éléments grossiers (dans les tables **U_SOL** et **PROFIL**), se référer à la liste suivante.
NB : Un Nom présenté en retrait correspond à une variété du nom principal situé juste au-dessus.

Toutefois, pour renseigner de façon plus précise ces noms-clés, vous pouvez rajouter les informations indiquées entre les parenthèses.

Ex : GRES CALCAIRE pour : Grès (calcaire)

ROCHES SEDIMENTAIRES DETRITIQUES

A) MATERIAUX DIVERS FINS

Alluvion
Colluvion
Boue
Croûte
Lehm
Limon
Loess
Sable
Tourbe
Vase
Varve

B) MATERIAUX DIVERS GROSSIERS

Eboulis
Blocaille
Cailloutis
Graviers
Grève
Grèze
Moraine
Pierraille

C) CONGLOMERATS

Conglomérat
- Brèche
- Poudingue

D) GRES

1) Grès à ciment calcaire
Grès (calcaire)
Molasse
2) Grès à ciment ferrugineux
Alios
Grès (ferrugineux)
3) Grès à ciment pélitique
Flysch
Grauwacke
Grès (houiller, rouge)
4) Grès à ciment siliceux
Arkose
Grès (micacé)
Grès (siliceux)
- Grès (quartzeux)
- Grès (quartzite)
- Quartzite

Psammite

E) PELITES

Pélite (carbonatée..)
- Calschiste

Pélite (gréseuse..)
- Ampélite

Pélite (micacée...)

ROCHES SEDIMENTAIRES D'ORIGINE CHIMIQUE OU BIOCHIMIQUE

A) ARGILES RESIDUELLES ET LATERITES

Arène
Argile (résiduelle ou de décalcification)
- Bauxite (à gibbsite, à boehmite, à diaspore...)

Latérite
- Cuirasse

B) ARGILES SEDIMENTAIRES

Argile
Argilite
Shale

ROCHES CALCAIRES

1) Calcaires à organismes

Calcaire (à entroques).
Calcaire (à foraminifères).
- Craie

Calcaire (coquiller).
Calcaire (construit)

2) Calcaires différenciés par la structure

Calcaire (bréchique, microgranulaire, noduleux, (oolithique, pisolithique...)
Travertin
Tuf

3) Calcaires impurs

Argile (marneuse)
Calcaire (ferrugineux, gréseux, marneux, siliceux...)
Marne (argileuse, carbonatée..)

ROCHES DOLOMITIQUES

Calcaire (dolomitique)
Cargneule
Dolomie

ROCHES PHOSPHATEES

(Calcaire phosphaté)
Guano
Phosphate (en grains, en nodule...)
Phosphorite
(Sable phosphaté)
(Schiste phosphaté)

ROCHES SILICEUSES NON DETRITIQUES

1) Roches siliceuses stratifiées

Diatomite
Radiolarite
- Jaspe
- Lydienne
- Phtanite

Spongolite
- Chert
- Gaize

Schistes (siliceux)

2) Concentrations siliceuses

Chaille
Meulière
Silex

3) Filons

Quartz

ROCHES GLAUCONIEUSES
(Argile glauconieuse)
(Calcaire glauconieux)
Glauconie
(Marne glauconieuse)
(Sable glauconieux)
(Schiste glauconieux)

ROCHES SALINES
Evaporite
- Anhydrite
- Gypse
- Sel
- Sylvine
- Sylvinite

ROCHES CHARBONNEUSES
Houille
Lignite

ROCHES MECANIQUEMENT DEFORMEES
Schiste (ardoisier)
- Phyllade
Mylonite

ROCHES METAMORPHIQUES
Schiste (tacheté)
Cornéenne
Marbre
Tactite

ROCHES CRISTALLOPHYLIENNES : ECTINITES
1) Séquence arénacée
Leptynite (sériciteuse, para...)
2) Séquence carbonatée
Marbre
3) Séquence calcaro-pélitique
Micaschiste (calcifère,..)
Prasinite (para)
Amphibolite (para)
Pyroxénite (para)
4) Séquence pélitique
Schiste (sériciteux)
Chloritoschiste
- Séricitoschiste
- Talcschite
Micaschiste (à deux micas)
Gneiss (à deux micas, à biotite...)
Granulite
5) Séquence plutonique acide
Protogine
Orthogneiss
6) Séquence volcanique acide
Porphyroïde
Leptynite (ortho)
7) Séquences plutonique et volcanique basiques
Prasinite (ortho)
Amphibolite (ortho)

Pyroxénite (ortho)

ROCHES CRISTALLOPHYLIENNES : MIGMATITES

Migmatite
Embréchite
Anatexite
Granite (d'anatexie)

ROCHES ERUPTIVES A MINERAUX BLANCS

A) ROCHES ERUPTIVES QUARTZIQUES

1) Famille des Granites alcalins

Granite (alcalin)
Pegmatite
Microgranite (alcalin)

2) Famille des Granites calco-alcalins

Granite (calco-alcalin)
- Granite (hololeucocrate, à biotite, à muscovite, à (amphibole, à pyroxène...)

3) Famille des Diorites quartziques

Diorite (quartzite)
Microdiorite (quartzique)
Kersantite (quartzique)

B) ROCHES ERUPTIVES FELDSPATHIQUES

1) Famille des Syénites alcalines

Syénite (alcaline)
Microsyénite (alcaline)

2) Famille des Syénites calco-alcalines

Syénite (calco-alcaline)
- Monzonite

Microsyénite (calco-alcaline)

3) Famille des Diorites à plagioclases

Diorite
Microdiorite
Kersantite (claire)

4) Famille des Gabbros à plagioclases

Gabbros
- Gabbros (à augite)
- Norite

Microgabbros
Dolérite
Diabase
Kersantite (sombre)

C) ROCHES ERUPTIVES FELDSPATHIQUES ET FELDSPATHOÏDIQUES

1) Famille des Syénites néphéliniques alcalines

Syénite (néphélinique alcaline)

2) Famille des Syénites néphéliniques calco-alcalines

Syénite (néphélinique calco-alcaline)
Syénite (néphélinique mésocrate)
Microsyénite néphélinique

3) Famille des Essexites

Essexite (à néphéline, à leucite...)

4) Famille des Théralites

Théralite (à néphéline, à leucite...)

D) ROCHES ERUPTIVES FELDSPATHOÏDIQUES

Ijolite
Missourite

ROCHES ERUPTIVES SANS MINERAUX BLANCS

1) Famille des Péridotites
Péridotite (à amphibole, à pyroxène, à grenat, (micacée.)
Serpentinite
2) Famille des Pyroxénolitites
Pyroxénolitite
3) Famille des Hornblendites
Hornblendite

ROCHES EFFUSIVES A MINERAUX BLANCS

A) ROCHES EFFUSIVES QUARTZIQUES

1) Famille des Rhyolites alcalines
Rhyolite (alcaline)
Kératophire (quartzique)
2) Famille des Rhyolites calco-alcalines
Rhyolite (calco-alcaline)
- Obsidienne
- Pechstein
- Ponce
- Liparite

3) Famille des Dacites
Dacite

B) ROCHES EFFUSIVES FELDSPATHIQUES

1) Famille des Trachytes alcalines
Trachyte (alcaline)
Kératophire
Spilite
2) Famille des Trachytes calco-alcalines
Trachyte (calco-alcaline)
3) Famille des Andésites
Andésite
4) Famille des Basaltes
Basalte (à olivine, sans olivine, leucocrate, (mélanocrate...)

C) ROCHES EFFUSIVES FELDSPATHIQUES ET FELDSPATHOÏDES

1) Famille des Phonolites néphéliniques alcalines
Phonolite (à néphéline, ou à haüine, ou à leucite...)
2) Famille des Téphrites à néphéline
Téphrite (à néphéline, ou à leucite, ou à haüine...)
3) Famille des Basanites à néphéline
Basanite (à néphéline, ou à leucite, ou à haüine...)

D) ROCHES EFFUSIVES FELDSPATHOÏDES

1) Famille des Néphélinites
Néphélinite
2) Famille des Mélilites
Mélilite
3) Famille des Leucitites
Leucitite

ROCHES PYROCLASTIQUES

A) BRECHES IGNEES

Brèche (ignée)

B) PROJECTIONS AERIENNES

1)Type Strombolien

Bombe
Scories
2)Type Vulcanien
Cendre
Lapilli
Pouzzolane
3)Type Nuée ardente
Ignimbrite

C) SEDIMENTS VOLCANO-DETRITIQUES
Cinérite

Annexe 5 : formes morphologiques

Pour désigner les formes morphologiques (dans les tables **CONTIENT** et **PROFIL**), se référer à la liste suivante.

Code	Signification
	Versant avec mouvement de masse, ravinement ou colluvionnement.
2	**Mouvement de masse :** nom générique des éboulements, foirages, coulées boueuses, terrassettes, solifluxion, reptation. On n'emploiera ce terme que dans le cas où l'on ne peut utiliser les termes précis.
3	**Eboulis :** amas lentement constitué par des matériaux éboulés fixé ou non
4	**Eboulis de gravité pure** : amas lentement constitué de matériaux éboulés, fixé ou non, formé de pierraille ou de blocs sans matrice. La pente superficielle varie entre 55 et 85 %
5	**Eboulis assisté** : par ruissellement, par glissement, par la neige
6	**Eboulis assisté par ruissellement** : éboulis terreux, sur lequel le ruissellement intervient, particulièrement lors du dégel ; on y observe des lentilles lavées par les filets d'eau.
7	**Eboulis assisté par glissement** : éboulis toujours terreux qui présentent des dérangements par des mouvements de masse. Ils sont visibles, soit à la topographie (bossellement), soit dans des coupes.
8	**Eboulis ordonné ou grèze litée :** pente inférieure à celle des éboulis de gravité pure (moins de 55 %) qui doit être mesurée suivant les lits et non suivant la topographie ; le litage est caractéristique : il résulte de l'absence de matrice dans certains lits, parfois d'une différence de calibre des particules les plus grossières ; leur genèse est liée à des effets de neige ou de glace.
9	**Eboulement :** amas; brutalement constitué, de matériaux éboulés
10	**Foirage (ou surge) :** déplacement d'une masse rigide ou peu modifiée glissant sur un matériau jouant le rôle de lubrifiant
11	**Coulée boueuse :** masse déplacée à l'état de boue
12	**Terrassette :** gradins discontinus, de quelques décimètres de large, ayant jusqu'à un mètre de haut, affectant des pans de versants raides
13	**Solifluxion laminaire :** formation déplacée continue sur tout un plan de versant, avec une épaisseur variant peu et à faciès à peu près constant. La nappe présente une tendance à l'épaississement vers le pied du versant. Son épaisseur est habituellement de 0,5 à 2 m
14	**Reptation :** Mouvement très superficiel (quelques décimètres) affectant l'ensemble d'un versant auquel il tend à donner un profil concavo-concave
15	**Ruissellement diffus**
16	**Ravineau :** moins de 1 mètre de profondeur
17	**Ravin :** plus de 1 mètre de profondeur
18	**Colluvionnement :** accumulation par ruissellement diffus
19	**Cône de ruissellement concentré :** accumulation à l'aval des ravineaux ou des ravins
20	**Cône de lave torrentielle**
30	**Glacis :** surface faiblement inclinée et assez unie pour constituer un aplanissement local ou résultant d'un remblaiement, quelle que soit la nature des roches ; le profil longitudinal est souvent concave et la pente est habituellement 1 à 5 %, mais peut dans le cas de glacis colluviaux passer graduellement à celle du versant et atteindre des valeurs supérieures
31	**Glacis de dénudation :** tronque le matériel du substratum et ne comporte qu'une couche discontinue de matériel détritique
32	**Glacis colluvial :** désigne un glacis se raccordant au versant et montrant, en surface, un matériel provenant directement de ce versant
33	**Glacis d'épandage :** c'est un glacis montrant en surface un matériel épandu par les eaux courantes après un transport plus ou moins long, mais qui n'est pas fourni directement par le versant dominant ; le plus souvent, ce glacis passe latéralement à un cône de déjection, la différence étant dans l'épaisseur du matériel qui, sur le glacis d'épandage, est faible (moins de 3-4 m)

Code	Signification
	Relief résiduel : relief persistant sur des glacis ou des aplanissements de types divers, souvent formés de matériaux plus résistants que ceux qui affleurent au voisinage
41	**Relief résiduel en coupole :** forme assez élevée constituée par une roche massive, arrondie, mais aux flancs raides
42	**Relief résiduel en dos de baleine :** forme peu élevée, saillante de quelques mètres jusqu'à 10-20 m maximum, adoucie, formée de roches massives
43	**Reliefs résiduels à chicots :** présence de formes abruptes, pointues, âpres, hérissées ; la roche en place apparaît nettement
44	**Chaos de blocs :** amas désordonné de blocs ou de boules faisant nettement saillie dans la topographie
45	**Butte témoin**
46	**Surface d'aplanissement :** résulte d'une ablation de matériel. La surface finale n'est pas conforme à la disposition des couches géologiques.
47	**Surface d'aplanissement nette :** surface peu différente d'un plan, sans vallonnements, recoupant sous un angle net des couches géologiques variées, notamment des couches résistantes avec parfois présence de formations caractéristiques de préparation de matériel ou de transport, ou restes de couvertures fossilisantes.
48	**Surface d'aplanissement dégradée :** surface du type précédent, mais qui n'a pas l'allure d'un plan ; présente un modelé de dissection onduleux, avec vallonnements développés dans le matériel, formations superficielles d'abord, roche en place ensuite, la surface parfois même retaillée légèrement ne persiste plus que sur les croupes.
49	**Surface d'aplanissement regradée :** la surface a fait l'objet de reprises d'érosion légère qui l'ont retaillée sans lui faire perdre ses caractères d'aplanissement ; présence de pentes douces, ne dépassant pas quelques degrés, souvent légèrement concaves, avec formations superficielles indiquant des remaniements successifs.
50	**Replat énigmatique :** témoin émoussé mais topographiquement net, n'ayant pas ou ayant perdu les caractéristiques qui permettraient de la ranger dans une catégorie mieux définie ; le terme replat, de nature topographique, a un sens purement relatif.
51	**Surface structurale :** surface parallèle aux couches géologiques, l'érosion étant freinée par une couche résistante.
	Action éolienne
61	**Champ de chablis :** topographie bosselée criblée de trous atteignant rarement plus de 1 mètre de profondeur et 2-3 m de diamètre, et de bosses irrégulières résultant du basculement d'arbres par le vent. Le matériel entraîné par les racines est distribué irrégulièrement.
62	**Cuvette de déflation :** dépression éolienne décamétrique, hectométrique ou kilométrique
63	**Couverture éolienne :** topographie mollement ondulée ou uniforme résultant de dépôts éoliens
64	**Accumulation par piégeage diffus :** topographie mollement ondulée ou uniforme résultant de dépôts éoliens dans une couverture végétale buissonneuse ou herbacée
65	**Accumulation par piégeage généralisé :** topographie mollement ondulée ou uniforme résultant de dépôts éoliens dans une couverture végétale buissonneuse ou herbacée
66	**Accumulation par piégeage localisé :** topographie ondulée résultat de dépôts éoliens retenus par des touffes de végétation ; regroupe *nekka* (quelques dm de haut) et *rebdou* (1 à 3 m de haut).
67	**Amas contre obstacle :** nappe de dépôts éoliens accumulés contre un relief qui a fait obstacle ; se localise généralement contre le pied du relief qui émerge de l'accumulation éolienne quand il est assez important.
68	**Lunette :** accumulation de forme grossièrement semi-circulaire, d'apports éoliens, disposée en bordure immédiate d'une *sebkha* sous le vent dominant
69	**Dune :** butte ou colline de dépôts éoliens
70	**Barkhane :** dune en croissant dont les cornes se placent dans le sens du vent, c'est la plus mobiles des dunes
71	**Caoudeyre :** creux dans une accumulation éolienne, dû à une déflation par tourbillon généralement à la suite d'une dégradation de la végétation ; sur une partie de ses bords, le sable extrait est accumulé en bourrelets ; on parle aussi de dune parabolique.

Code	Signification
72	**Champ de dunes :** ensemble de dunes
73	**Champ de dunes non jointives :** telles les *dikakas*
74	**Champ de dunes transversales :** dunes en cordons, coalescentes, perpendiculaires au vent efficace et présentant un front plus raide dans la direction vers laquelle souffle ce vent
75	**Champ de dunes longitudinales :** dunes en cordon, parallèles à la direction du vent dominant
76	**Champ de dunes réticulées :** dunes dont les crêtes se disposent suivant deux directions faisant un angle bien visible entre elles
77	**Champ de dunes en pyramides :** dunes plus hautes que les autres, d'allure pyramidale ; elles apparaissent dans les zones d'interférence où les vents efficaces soufflent dans des directions pouvant faire entre elles des angles voisins de 90°, le plus souvent à la rencontre de dunes d'orientation différente.
	Action fluviatile
81	**Chenal simple :** lit d'un cours d'eau non anastomosé
82	**Chenal anastomosé :** division du chenal, en période d'eaux moyennes, en plusieurs bras qui diffluent et confluent à nouveau, séparés par des bancs d'alluvions, habituellement caillouteuses, parfois sableuses, submersibles lors des grandes crues
83	**Banc médian :** banc isolé divisant le chenal en deux, ce qui donne, en eaux moyennes une petite île
84	**Banc latéral :** banc construit sur le bord du chenal, accolé à son extrémité amont, contre le bord du lit mineur ; c'est notamment le cas des accumulations de rives convexes de méandres vifs
85	**Cône de déjection chaotique :** soit à une confluence, soit à l'arrivée dans une dépression, accumulation caractérisée par une forme en plan grossièrement trapézoïdale, avec chenaux instables, diffluences successives vers l'aval et accumulation de matériel supérieure à celle des glacis d'épandage (soit plus de 3 à 4 m) ; la forme est généralement bombée dans le sens transversal, à matériel très hétérométrique et grossier, au microrelief vigoureux ; il y a fréquemment passage latéral du cône de déjection au glacis ; beaucoup de cônes construits au bord d'une dépression assez vaste passent aussi, vers l'aval, à des glacis.
86	**Cône de déjection régulier :** grand cône, sans blocs ou à blocs exceptionnels, dont la génératrice peut mesurer plusieurs km de long et dont la surface et le matériel sont analogues à ceux des terrasses fluviatiles.
87	**Plaine alluviale :** surface d'accumulation constituée par les apports d'un cours d'eau.
88	**Plaine d'épandage de débordement :** nappe de matériel fin, habituellement limoneux, mais pouvant se mêler de sable fin, voire de traînées sporadiques de cailloux, déposés sur cette plaine inondable. Généralement la topographie est très unie, chenaux mis à part.
89	**Cuvette de débordement :** zone abritée lors des crues, dont la vidange est assurée à la décrue, ne recevant que des eaux peu chargées : il ne s'y dépose que très peu de matériaux fins avec peu d'argile. La forme se rencontre dans les grandes plaines alluviales et les deltas : elle est délimitée par des levées, parfois par le pied du versant.
90	**Cuvette de décantation :** cuvette fermée par un seuil et se vidangeant difficilement : l'eau y stagne après les crues, ce qui permet une décantation ; le matériel y est fin et contient des argiles.
91	**Levée de berge :** accumulation de matériel construite sur le haut des berges, lors des débordements, souvent même au dessus des rives concaves de méandres submersibles, en pente douce vers la plaine d'inondation ; le matériel transporté en suspension est fin : limons et sables fins.
92	**Levée de débordement :** construite par les courants de débordements, passant par-dessus les abaissements des berges et se dirigeant vers la plaine inondable ; oblique par rapport aux berges, alors que les levées de berges suivent la berge : le matériel est souvent plus grossier, sableux ou caillouteux
93	**Delta de rupture de levée :** il correspond à l'irruption brutale du courant dans une cuvette à la suite d'un débordement localisé par-dessus une levée de berge qui a été entaillée ; l'eau abandonne des matériaux relativement assez grossiers, suivant une disposition en éventail ; la charge de fond peut, en effet, alimenter de telles accumulations lorsque l'incision de la levée est assez profonde.

Code	Signification
94	**Chenal de débordement :** chenal canalisant les eaux dans la plaine inondable au début de la submersion ; il construit souvent des levées (de débordement ou de berges) ; se termine parfois dans les cuvettes par de petits deltas.
95	**Chenal de vidange :** chenal incisant le fond d'une cuvette ou naissant dans une cuvette ; il évacue, à la crue, l'eau qui s'y trouve et ne construit pas de levées ; ses berges sont en général abruptes et toujours nettement marquées ; très fréquent dans les deltas.
96	**Bras mort :** chenal ne communiquant plus avec les chenaux actifs dont ils est séparé par un seuil ; il s'inonde par submersion généralisée de la plaine inondable ou par remontée de la nappe phréatique contenue dans les alluvions ; ils est le siège d'une décantation.
97	**Bourrelet alluvial :** bombement topographique édifié par un fleuve le long d'un tracé généralement ancien ; regroupe les deux levées de berges et la partie axiale plus ou moins colmatée.
98	**Terrasse :** forme topographique plane à la fin de son édification résultant d'accumulation de matériel le plus souvent grossier, dégagée par entaille ultérieure
99	**Talus de terrasse :** talus formé lors de l'entaille d'une terrasse ; intéresse l'épaisseur du matériel de la nappe alluviale et quelquefois le matériel sous-jacent
100	**Vallon**
101	**Chenal d'écoulement torrentiel**
102	**Cône de déjection torrentiel**
103	**Combe**
	Action littorale
111	**Falaise :** escarpement dont le pied est occupé par une étendue d'eau (mer, lac, étang, …) qui est intervenue dans son façonnement.
112	**Surface d'abrasion :** surface rocheuse, façonnée par abrasion marine avec ressauts plus ou moins importants.
113	**Plage :** rivage en pente douce, façonnée par l'ablation de matériel dans une accumulation antérieure, généralement un cordon littoral.
114	**Plage d'accumulation :** plage existant par suite d'apports périodiques de matériel, supérieurs à ce qui peut être enlevé lors des périodes intermédiaires (c'est le bilan général qui compte, non la situation particulière au moment du levé ; il faut examiner pour cela, le raccord de la plage avec l'intérieur des terres ; elle doit être parallèle aux cordons littoraux ou passer à des dunes vives qu'elle nourrit).
115	**Cordon littoral :** accumulation formée de crêtes successives et formant une barrière continue le long d'une plage.
116	**Flèche littorale :** même structure que le cordon, mais l'extrémité est libre, donc susceptible de remaniements rapides
117	**Slikke :** vasière inondée lors des marées hautes ordinaires
118	**Schorre :** vasière occupée par une végétation et parcourue de chenaux de marée à berges raides
119	**Estran :** espace compris entre le niveau des plus hautes mers et celui des plus basses mers
120	**Construction biogène :** accumulation formée de débris d'êtres vivants, tels que certains trottoirs, certains écueils et dans les mers tropicales, les édifices madréporiques ; les bancs de coquillages sont également inclus.
121	**Chenal de marée :** chenal soumis à un courant alterné du fait de la marée, y compris dans les estuaires.
122	**Lagune exondée :** dépression située en arrière d'un cordon littoral dans laquelle les sédiments se sont accumulés en condition de salure variable.
123	**Marais maritime :** zone basse résultant d'un colmatage par alluvionnement marin ; les anciens chenaux sont généralement encore perceptibles ; il y a possibilité de formations tourbeuses dans la partie interne des marais.
124	**Delta de rupture de levée littorale :** correspond à l'irruption brutale de la mer à la faveur d'une entaille du cordon littoral.
	Action karstique
131	**Champ de lapiès nu :** les creux ne sont généralement pas remplis
132	**Champ de lapiès demi-nu :** seules les crêtes du lapiès émergent du matériau de remplissage

Code	Signification
133	**Champ de lapiès couvert :** les crêtes de lapiès sont elles-mêmes cachées par le matériau de remplissage.
134	**Doline :** dépression karstique fermée et de taille décamétrique
135	**Doline rocheuse :** doline dans laquelle la roche en place apparaît même sur le fond
136	**Doline à fond couvert :** dans le fond, la roche en place est masquée par de la pierraille ou des formations résiduelles. Les bords peuvent être cachés par une nappe de pierraille.
137	**Doline à bords abrupts :** c'est une dépression à bords abrupts verticaux, communiquant avec des cavités et engendrée par l'effondrement de leur voûte.
138	**Dépression nivéo-karstique :** beaucoup de dolines appartiennent à ce type. Là où la neige protégeait la roche de gélifraction, s'observe un bord rocheux, parfois avec traces de corrosion, sur le bord opposé, au contraire, on a une couverture de matériel de gélifraction ; cette dissymétrie est systématique et correspond à l'exposition au soleil et au vent.
139	**Dépression d'origine gypsosaline**
140	**Poljé :** petite plaine fermée par un seuil d'origine karstique, souvent guidée par la tectonique, dans laquelle on rencontre des dolines, bétoires, *etc.* ; les dimensions peuvent être d'ordre kilométriques.
141	**Vallée aveugle :** la vallée se termine par un seuil dominant une pente
142	**Aplanissement karstique :** on désignera sous ce terme tous les aplanissements tranchants des calcaires et associés à des formes karstiques.
143	**Relief résiduel karstique :** colline rocheuse aux formes raides dominant des poljés ou des aplanissements karstiques
144	**Amas de travertin :** accumulation formée de travertins, soit sur le flanc d'une vallée, soit auprès d'une source, soit en travers d'un cours d'eau. (En France, ces formes sont surtout fréquentes dans le Midi).
	Action volcanique.
151	**Coulée de lave unie :** ne présente pas d'aspérités notables
152	**Coulée de lave ridée :** présente des bossellements ou ondulations disposés selon des perpendiculaires approximatives au sens d'écoulement.
153	**Coulée de lave rugueuse :** présente des fissures et aspérités dues à la dislocation de la partie supérieure de la coulée.
154	**Coulée de lave chaotique :** des éléments disloqués émergent ou sont même séparés de la coulée.
155	**Cône volcanique**
156	**Cratère :** comprend également l'aiguille volcanique.
157	**Dyke :** mur de lave dégagé par l'érosion.
158	**Champ de scories :** topographie ondulée résultant d'accumulation de scories sur un relief préexistant qu'elle atténue.
159	**Nappe de cendres :** topographie ondulée résultant d'accumulations de cendres sur un relief préexistant qu'elle atténue.
160	**Epandage hydrovolcanique :** résulte du transport par l'eau à faible distance de matériaux volcaniques.
	Action glaciaire.
171	**Surface raclée de fond de vallée** : verrou glaciaire : surface rocheuse mise à nu par le glacier. Certaines parties ont le micromodelé arrondi et poli des roches moutonnées : il peut y avoir de petits lambeaux de moraines : un faciès à fissures nettoyées est observé dans les roches peu aptes à donner des moutonnements (calcaire, grès, *etc*.).
172	**Drumlin** : relief entièrement ou en partie formé de moraine de fond et résultant d'une érosion incomplète du fond du lit glaciaire ; comprend également les formes drumlinoïdes.
173	**Cirque** : amphithéâtre à parois abruptes situé en tête de glacier
174	**Ombilic** : dépression de surcreusement glaciaire
175	**Auge** : vallée à profil transversal en U caractéristique
176	**Moraine** : accumulation de matériaux entraînés par un glacier
177	**Moraine de fond** : épandage plus ou moins épais et plus ou moins continu, caractérisé par l'absence généralisée de litages, une fraction fine abondante, des cailloux à fractionnement glaciaire (éventuellement striés).
178	**Arc morainique** : regroupe moraine terminale et moraine de poussée, identifiables par leur forme et l'existence d'actions hydroglaciaires ou glaci-tectoniques associés

Code	Signification
179	**Moraine de glacier rocheux** : moraine abandonnée par un glacier rocheux, forme habituellement des langues et bourrelets
180	**Moraine remaniée** : des actions ultérieures de remaniement ont oblitéré la forme typique originelle ou modifié la composition granulométrique du matériel déposé par le glacier.
181	**Moraine d'ablation** : moraine à caractère hydroglaciaire marqué qui s'est déposée à la surface de glace morte lors q'une importante phase de retrait.
182	**Dépression de culots de glace morte** : il s'agit d'une dépression pouvant aller de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres, plus ou moins circulaires quand elles sont petites, toujours fermées, parfois noyées ; le pente des bords est rarement de plus de 60% et presque toujours de plus de 10 % ; elles se localisent sur les moraines d'ablation auxquelles elles donnent une topographie particulière.
183	**Os** : accumulation allongée, étroite, souvent aux flancs raides, formée de matériel hydroglaciaire, habituellement stratifié.
184	**Dépôts d'obturation glaciaire** : accumulation hydrique dans les dépressions formées au moins en partie par la glace ; les caractères sont généralement lacustres (produits de décantation, varves et deltas), parfois seulement fluviatiles, il est fréquent que le bord de ces accumulations montre des dérangements par affaissement ; là où la glace faisait barrage, l'accumulation se termine brusquement au bord de la dépression, à la manière d'un rebord de terrasse.
185	**Kame** : idem avec accumulation latérale
186	**Dépôt proglaciaire** : regroupe cône et nappe proglaciaire
	Action périglaciaire (gel - dégel)
191	**Coulée de gélifluxion** : couverture de matériel géliflué, plus ou moins épaisse et continue ; le modelé de détail est bosselé.
192	**Coulée de gélifluxion lavée par ruissellement**
193	**Replat de cryoplanation** : le replat se termine vers l'aval par un talus raide et riche en blocs ; indentification difficile : ne pas confondre avec d'anciens rideaux de culture
194	**Replat goletz**
195	**Figures géométriques périglaciaires** : regroupe champ de sols striés et champ à polygones (à la limite de la notion de forme)
196	**Vallon à fond plat** : les sédiments proviennent d'un apport essentiellement longitudinal
197	**Vallon en berceau** : l'apport latéral se sédiments prédomine
198	**Vallon dissymétrique** : c'est soit un vallon en berceau, soit un vallon à fond plat, à matériel périglaciaire dont un versant est nettement plus raide que l'autre ; exprimée en degrés, une des pentes doit être supérieure d'au moins 50 % à l'autre.
199	**Dépression thermokarstique** : dépression fermée, formée à la suite de la fusion d'une coupole de glace épaisse de 1 à 6 m et de 20 à 100 m de diamètre (formée souvent aux emplacements des sources).
	Action nivale
211	**Couloir d'avalanche** : il est aussi parfois parcouru par l'écoulement torrentiel ; lorsqu'il ne livre passage qu'aux avalanches, on y trouve des blocs épars anguleux, aux arrêtes vives, qui deviennent plus abondants là où la pente diminue ; le fond du couloir est arrondi, esquissant un berceau malgré la pente très raide.
212	**Cône d'avalanche** : l'allure du cône, constitué par un matériel épars, en petits tas, souvent riche en blocs ou en débris végétaux, est caractéristique ; seules les formes actuelles ou holocène sont aisément identifiables.
213	**Moraine de névé** : moraine présentant une crête généralement assez aiguë, mais petite, de matériel local, anguleux qui a glissé à la surface d'un névé ou petit glacier immobile.
	Action en domaine chaud et sec
221	**Sebkha** : dépression fermée très peu profonde recouverte d'eau en raison des pluies ; sèche et souvent à croûte de sel en saison sèche ; cette donnée englobe les chott, grandes sebkha où l'eau séjourne en permanence dans la partie centrale.
	Action en domaine chaud et humide.

Code	Signification
231	**Alvéole** : dépression d'un diamètre kilométrique, généralement située à la tête de cours d'eau, élaborée par altération chimique intense, principalement dans les granites, les basaltes ; les traces de cette altération doivent être retrouvées ; initialement, les reliefs bordiers ont des flancs raides et sont peu affectés par l'altération ; les formes ont toujours été plus ou moins retouchées.
	Action non précisée
900	**Plateau**
901	**Plaine**
902	**Replat**
903	**Cuvette**
904	**Dépression**
905	**Vallée**
906	**Talweg**
907	**Dôme**
908	**Crête**
909	**Ensellement**
910	**Versant**
911	**Versant concave**
912	**Versant convexe**
913	**Versant convexo-concave**
914	**Versant rectiligne**
915	**Versant à replats**
916	**Versant à chicots rocheux**
917	**Versant à accidents verticaux**
918	**Versant dominé par une corniche rocheuse**

Annexe 6 : formations végétales

Bambouseraie	
Charmaie	Palmeraie
Châtaigneraie	Pampa.
Chênaie.	Pessière.
Chênaie sessiliflore.	Peupleraie
	Pinède.
Engane.	Prairie.
	Prairie afro-alpine.
Forêt boréale.	Prairie alpine.
Forêt caducifoliée.	Prairie d'altitude.
Forêt de conifères	Prairie de marécage.
Forêt de conifères boréale	Prairie subalpine
Forêt d'éricacées	
Forêt galerie	Raphiale.
Forêt hygrophile	Ripisylve
Forêt marécageuse.	Roneraie
Forêt mixte	
Forêt montagnarde	Sansouire.
Forêt ombrophile équatoriale	Sapinière.
Forêt secondaire.	Savane.
Forêt semi-décidue.	Savane à épineux.
Forêt sempervirente sclérophylle	Savane arborée.
Forêt sempervirente tempérée..	Savane arbustive.
Forêt subalpine	Savane herbacée.
Forêt submontagnarde.	Savane sahélienne.
	Savane tigrée.
Garrigue	Steppe.
	Steppe à alfa.

Hêtraie	Steppe à armoise
	Steppe boisée.
Lande.	Steppe claire
Lande à bruyère.	
Lande à fougères	
Lande à genêts	Taïga.
Lande à molinies	Tanne herbu.
	Tanne nu
	Toundra.
Mangrove	Tourbière.
Maquis.	Tourbière basse.
Marais à roseaux	Tourbière boréale
Mélèzeraie.	Tourbière haute